

Examen de Biologie et Physiologie Animale (L2 ; B32)
1^{ère} Semestre. Année Universitaire 2009-2010

Partie Biologie Animale (10 / 20)

Question 1 (3 pts) : Les Cnidaires : caractéristiques générales et synthèse de la systématique

Question 2 (3 pts) : Position systématique et cycle de développement du ver solitaire *Taenia saginata*

Question 3 (4 pts) : Les Insectes

Partie Physiologie Animale (10 / 20)

Question 4 (3 pts) : Expliquer la régulation hormonale des cycles ovarien et utérin

Question 5 (2 pts) : Décrire la constitution et le fonctionnement du placenta humain

Question 6 (3 pts) : Comparer le déroulement de la segmentation en fonction de la quantité de vitellus contenue dans un œuf

Question 7 (2 pts) : Quelles sont les conclusions des biologistes Horstadius (1930), Spemann (1930), Mangold et Spemann (1924) à propos de leurs expériences sur la détermination et le développement embryonnaire ?

Examen de Biologie et Physiologie Animale (L2 ; B32)
1^{ère} Semestre. Année Universitaire 2009-2010

exosup.com

Partie Biologie Animale (10 / 20)

Question 1 (3 pts) : Les Cnidaires : caractéristiques générales et synthèse de la systématique

Question 2 (3 pts) : Position systématique et cycle de développement du ver solitaire *Taenia saginata*

Question 3 (4 pts) : Les Insectes

Partie Physiologie Animale (10 / 20)

Question 4 (3 pts) : Expliquer la régulation hormonale des cycles ovarien et utérin

Question 5 (2 pts) : Décrire la constitution et le fonctionnement du placenta humain

Question 6 (3 pts) : Comparer le déroulement de la segmentation en fonction de la quantité de vitellus contenue dans un œuf

Question 7 (2 pts) : Quelles sont les conclusions des biologistes Horstadius (1930), Spemann (1930), Mangold et Spemann (1924) à propos de leurs expériences sur la détermination et le développement embryonnaire ?

Examen de Biologie et Physiologie Animale (L2 ; B32)
1^{er} semestre Rattrapage / Année Universitaire 2009-2010

1^{er} semestre
 2^{ème} session

Partie Biologie animale (10/20)

Question 1 (5 pts) : Position systématique, nom latin et cycle de développement de la petite douve du foie.

Question 2 (5 pts) : Les Mollusques.

Partie Physiologie animale (10/20)

Question 4 (2 pts) : Donner le déroulement de la spermatogenèse chez l'être humain.

Question 5 (3 pts) : Décrire les événements qui déclenchent l'accouchement chez une femme en fin de grossesse.

Question 6 (5 pts) : Expliquer le déroulement de la gastrulation et de la neurulation chez la grenouille.

Examen de Biologie et Physiologie Animale (L2 ; B32)
1^{er} semestre Rattrapage / Année Universitaire 2009-2010

Partie Biologie animale (10/20)

Question 1 (5 pts) : Position systématique, nom latin et cycle de développement de la petite douve du foie.

Question 2 (5 pts) : Les Mollusques.

Partie Physiologie animale (10/20)

Question 4 (2 pts) : Donner le déroulement de la spermatogenèse chez l'être humain.

Question 5 (3 pts) : Décrire les événements qui déclenchent l'accouchement chez une femme en fin de grossesse.

Question 6 (5 pts) : Expliquer le déroulement de la gastrulation et de la neurulation chez la grenouille.

Examen de Biologie et Physiologie Animale (L2 ; B32)
1^{er} semestre Rattrapage / Année Universitaire 2009-2010

Partie Biologie animale (10/20)

Question 1 (5 pts) : Position systématique, nom latin et cycle de développement de la petite douve du foie.

Question 2 (5 pts) : Les Mollusques.

Partie Physiologie animale (10/20)

Question 4 (2 pts) : Donner le déroulement de la spermatogenèse chez l'être humain.

Question 5 (3 pts) : Décrire les événements qui déclenchent l'accouchement chez une femme en fin de grossesse.

Question 6 (5 pts) : Expliquer le déroulement de la gastrulation et de la neurulation chez la grenouille.



UNIVERSITE du SUD

Toulon-Var

Partiel de BIOLOGIE MOLECULAIRE ET CELLULAIRE B33

Université : Université du Sud Toulon Var, faculté des sciences et techniques

Diplôme : Licence 2 Biologie

Date : Partiel – 2010

Durée : 3h00

Enseignant : M. Molmeret

Donnez des réponses aussi complètes et précises que possible.

Question 1 (7 points) : Décrivez le système de réparation des altérations par recombinaison chez les procaryotes. Qu'est ce que la conversion de gènes chez les eucaryotes ? (Faites des schémas légendés)

Question 2 (7 points) : Décrivez les principales étapes de la synthèse protéique chez les procaryotes et les eucaryotes en intégrant la notion de cadre de lecture et de tremblement de bases.

Question 3 (6 points) : Faites une figure (légende incluse) regroupant les termes suivants : « gène / ARNm / ARNt / Ribosome / transcription / traduction / codon / anticodon / acide aminé » chez les procaryotes et commentez la.



UNIVERSITE du SUD

Toulon-Var

Partiel de BIOLOGIE MOLECULAIRE ET CELLULAIRE B33

Université : Université du Sud Toulon Var, faculté des sciences et techniques

Diplôme : Licence 2 Biologie

Date : Partiel (2^{ème} session) – 2010

Durée : 2h00

Enseignant : M. Molmeret

Donnez des réponses aussi complètes et précises que possible.

Question 1 : Quelles sont les 4 types de réaction de maturation post-traductionnelle que le polypeptide qui émerge du ribosome doit subir avant de devenir actif ? Décrivez-les en donnant des exemples et/ou des schémas légendés. (6 points)

Question 2 : a) Décrivez les principales étapes de la réplication de l'ADN chez les procaryotes. Quelles sont les principales différences avec les eucaryotes en ajoutant à quelle phase du cycle cellulaire, celle-ci a lieu. (8 points)

b) Faites un schéma d'une fourche de réplication en incluant les orientations des brins et les différents acteurs; la légende contient un titre, des annotations les plus précises possibles, et un bref commentaire de la figure (6 points)



UNIVERSITE du SUD

Toulon-Var

Partiel de GENETIQUE B34

Université : Université du Sud Toulon Var, faculté des sciences et techniques

Diplôme : Licence 2 Biologie

Date : Partiel – 2009

Durée : 1h30

Enseignant : M. Molmeret / S. Personnic

NB : Les réponses aux QCM seront données, pour chaque proposition, sous la forme VRAI ou FAUX (écrit en toute lettres) : Ex : Question 1 a) VRAI ; b) FAUX

QCM (4 points)

Question N°1 : La méiose

- a) Elle permet le brassage inter chromosomique
- b) Elle est composée de 2 étapes de prophase pour être complète
- c) Dans la spermatogénèse humaine, immédiatement après la télophase I, elle permet l'obtention de spermatides
- d) Elle permet l'obtention de cellules à 23 chromosomes dans l'espèce humaine
- e) Les spermatocytes sont obtenus grâce à la méiose uniquement

Question N°2 : Définition

- a) Un chromosome acrocentrique est un chromosome avec un centromère situé tout près d'une extrémité
- b) Chez la femelle les deux chromosomes autosomes sont notés XX et chez le mâle XY
- c) Un gamète est une cellule reproductrice de type haploïde
- d) Les cellules souches peuvent être de type haploïde
- e) Les hétérochromosomes correspondent aux chromosomes sexuels

Question N° 3 : La mitose

- a) Elle correspond à l'étape où le matériel génétique est réparti dans les deux cellules filles lors de la division cellulaire
- b) En métaphase, les chromatides sœurs se séparent
- c) En télophase, les chromosomes s'alignent sur la plaque équatoriale
- d) Le brassage intra-cromosomique a toujours lieu en prophase de mitose
- e) Elle permet la formation de cellules à 23 chromosomes dans l'espèce humaine

Question N°4 : Nombre de chromosomes chez l'être humain ($2N=46$)

- a) Ce nombre est de 23 dans un spermatocyte primaire
- b) Ce nombre est de 23 dans un spermatocyte secondaire
- c) Ce nombre est de 23 dans une spermatogonie
- d) Ce nombre est de 46 dans un ovocyte primaire
- e) Ce nombre est de 46 dans un ovule mature

Questions de cours

Donnez des réponses aussi complètes et précises que possible.

Question N°1 (5 points) :

Citez la première et deuxième loi de Mendel. Comment ces deux principes ont été démontrés par les résultats de croisement mono et dihybride de Mendel.

Question N°2 (3 points) :

Donnez un exemple de polyallélisme et expliquez par des figures et/ou tableaux

Question N°3 (5 points) :

Donnez la définition de la recombinaison méiotique et expliquez la recombinaison inter- et intra- chromosomique. Précisez à quelle(s) phase(s) du cycle ces phénomènes apparaissent.

Question N°4 (3 points) :

Pourquoi la cartographie du chromosome X chez l'homme a été plus facile à effectuée que celles des autosomes au départ (avant l'arrivée des nouvelles techniques de biologie moléculaire/génétique) ?



UNIVERSITE du SUD

Toulon-Var

Partiel de GENETIQUE B34

Université : Université du Sud Toulon Var, faculté des sciences et techniques

Diplôme : Licence 2 Biologie

Date : Partiel (2^{ème} session) – 2010

Durée : 1h

Enseignant : M. Molmeret / S. Personnic

NB : Les réponses aux QCM seront données, pour chaque proposition, sous la forme VRAI ou FAUX (écrit en toute lettres) : Ex : Question 1 a) VRAI ; b) FAUX

QCM (4 points)**Question N°1 : Les phases du cycle cellulaire**

- a) A l'interphase, les chromosomes et les centrosomes sont déjà dupliqués.
- b) La méiose est une phase du cycle cellulaire.
- c) A l'interphase, la cellule se condense en taille et l'enveloppe nucléaire commence à se dégrader.
- d) Le stade G₀ est juste avant la phase S.

Question N°2 : Définition

- a) Un chromosome métacentrique est un chromosome avec un centromère situé tout près d'une extrémité.
- b) Chez la femelle les deux chromosomes autosomes sont notés XX et chez le mâle XY.
- c) Un gamète est une cellule reproductrice de type haploïde.
- d) Les autosomes correspondent aux chromosomes sexuels.

Question N° 3 : La mitose

- a) En métaphase, les chromatides sœurs se séparent.
- b) En télophase, les chromosomes s'alignent sur la plaque équatoriale.
- c) En prophase, des segments de chromosomes sont échangés entre les chromatides non-sœurs au niveau des chiasmas en prophase de mitose.
- d) Elle permet la formation de cellules à 23 chromosomes dans l'espèce humaine.

Question N°4 : La méiose

- a) A l'anaphase I, les chromatides sœurs sont tirées vers les noyaux fils.
- b) A l'anaphase II, chacune des deux paires de chromatides sœurs gagne un noyau fils différent.
- c) A l'anaphase I, des segments de chromosomes sont échangés entre les chromatides non-sœurs au niveau des chiasmas.
- d) A l'anaphase II, les centromères se scindent et les chromatides sœurs gagnent les pôles opposés avec l'aide des fibres du fuseau.

Questions de cours

Question N°1(4 points) :

Faites les schémas des cycles diploïdes et haploïdes et décrivez-les brièvement.

Question N°2 (4 points) :

Expliquez le principe du test d'allélisme. Prenez l'exemple de l'espèce de campanule (*campanula*) pour laquelle la couleur de la fleur de type sauvage est bleue, et pour laquelle on cible des mutants à fleurs blanches (récessif) en irradiant aux rayons X le pollen.

Question N°3 (4 points) :

Comment Mendel démontra le caractère dominant ou récessif de certain phénotype? quelles expériences a-t-il effectué ou donnez un exemple?

Question N°4 (4 points) :

Qu'est-ce qu'un croisement-test. Donnez un exemple.



exosup.com

EXAMEN DE BIOTECHNOLOGIES B35

13 Janvier 2009

!!!!!!Consignes : Vous prendrez un soin particulier dans la rédaction claire de vos réponses (des phrases complètes, pas d'abréviations).

I. Questions de cours

- a. Donnez une définition des biotechnologies et rappelez les quatre notions importantes. Pour chaque notion, donnez un exemple de mise en application.
- b. Donnez les types de produits issus des biotechnologies donnez un exemple précis (produit/souche) pour chaque.

II. Exercice : Mise en place d'un procédé industriel.

Je suis un fabricant de lessive. Mes ventes ont baissées car le concurrent vient de sortir une lessive qui lave plus blanc que blanc à froid pour les taches de graisses incrustées. Il me faut trouver une solution pour proposer un produit équivalent.

- a. Que me faudrait-il ajouter comme enzyme à ma lessive ?
- b. Une fois défini cet objectif, je pars à la recherche de cet enzyme. Proposez moi une destination pour récolter des échantillons biologiques ?
- c. Je reviens au laboratoire avec mes échantillons, il me faut maintenant trouver la souche qui aurait l'enzyme qui m'intéresse ? Proposez une méthode, un crible, pour sélectionner une souche possédant mon enzyme.
- d. J'ai ma souche d'intérêt, l'enzyme qu'elle produit est très intéressante, malheureusement elle pousse très mal à température ambiante et réfrigérer un bioréacteur me coûterait trop cher. Que puis-je faire ?
- e. Grâce à ma nouvelle solution la production de l'enzyme se passe bien. Il me reste à la purifier. Proposez différentes étapes pour purifier cet enzyme à partir de la biomasse.
- f. Faites un organigramme du procédé pour que je puisse livrer des lessives avec cet enzyme dedans. Proposez une source de carbone économique.

Sujet de rattrapage 2010 :**B35 Biotechnologies****A. Questions de cours /11**

1. Le traitement biologique des eaux usées : biodégradabilité, capacités d'assimilation des microorganismes, traitements spécifiques de certains composés, procédé. Vous ferez une présentation rédigée et précise.
2. Donnez moi les deux types de produits purifiés qui peuvent être issus des biotechnologies. Illustrez votre propos d'un exemple précis et de schémas.

B. Exercice /9

Chaque année en France, nous produisons 550000 tonnes de déchets graisseux, qui sont interdits de décharge. Les stations d'épuration ne sont pas correctement équipées pour traiter ce genre de déchets. Ils doivent être à l'heure actuelle récupérés dans des bacs à graisse. Ces bacs permettent de stocker les graisses provenant des eaux de cuisine afin de ne pas rejeter ces graisses dans les eaux à épurer. Cette graisse doit être ensuite éliminée.

1. Ces graisses pourraient être transformées de façon à donner un produit à valeur ajoutée. A votre avis à quoi cette huile pourrait servir ?

Que les graisses soient ou non recyclées, le bac en lui même devra être nettoyé et les graisses dégradées. Mon laboratoire est spécialisé dans l'étude des enzymes de dégradation des lipides, les nouvelles normes de rejet concernant les graisses me laissent une opportunité intéressante de valoriser mes recherches. Malheureusement les lipases dont je dispose sont très peu efficaces car les **graisses** doivent être dissoutes dans l'eau **bouillante** et mes enzymes précipitent à haute température..

2. Quelles sont les caractéristiques de l'enzyme qu'il me faudrait ?
3. Où vais-je aller chercher des souches qui pourraient posséder un tel enzyme ?
4. J'ai récupéré des échantillons biologiques complexes dans un milieu adapté. Dans ce bouillon, il me faut sélectionner une souche d'intérêt. Proposez moi un crible.
5. La souche que j'ai isolée produit une grande quantité d'enzyme d'intérêt. Malheureusement, ses conditions de culture sont complexes et coûteuses. Proposez une méthode pour produire le même enzyme mais sans cette contrainte ?
6. J'obtiens avec votre nouvelle méthode de grandes quantités de cet enzyme qu'il me faut maintenant purifier. Proposez des techniques biochimiques de purification pour mon enzyme.
7. Donnez moi l'organigramme du **procédé industriel** permettant la production et la commercialisation de l'enzyme dont j'ai préalablement mis les conditions de production au point.

EXAMEN DE SCIENCES DE LA TERRE U 31

PREMIERE PARTIE : (6 points)

Expliquez le principe de datation des roches par les radioéléments (aucune formule mathématique n'est demandée)

DEUXIEME PARTIE : (6 points)

Par quelle situation paléogéographique et par quel état de la biosphère est caractérisé le système du Trias.

TROISIEME PARTIE : (8 points)

Crises biologiques et diversité du monde vivant.

Les courbes présentent l'évolution du nombre de familles d'animaux connues au cours des temps géologiques dans le milieu marin et dans le milieu continental.

On estime que moins de 200 000 espèces vivent actuellement dans le milieu marin alors que les océans couvrent 71 % de la surface du globe. En revanche, plus de 12 millions d'espèces vivent à la surface des continents.

Questions 1 (Saisir des informations et appliquer ses connaissances)

a. Précisez dans quel ordre ces deux milieux ont été colonisés par la vie et, en faisant appel à vos connaissances, expliquez pourquoi.

b. Combien de crises biologiques majeures pouvez-vous identifier dans l'histoire de la vie en milieu marin? À quelles époques surviennent-elles?

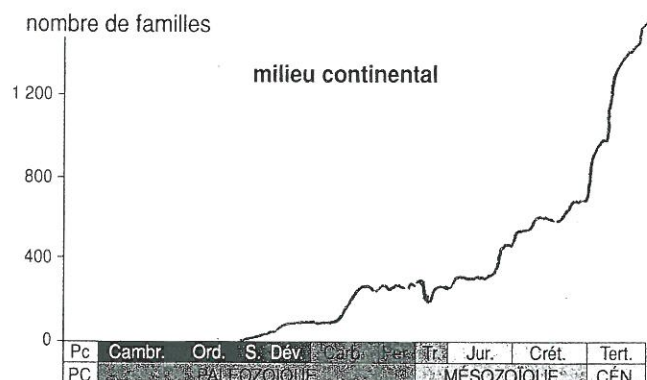
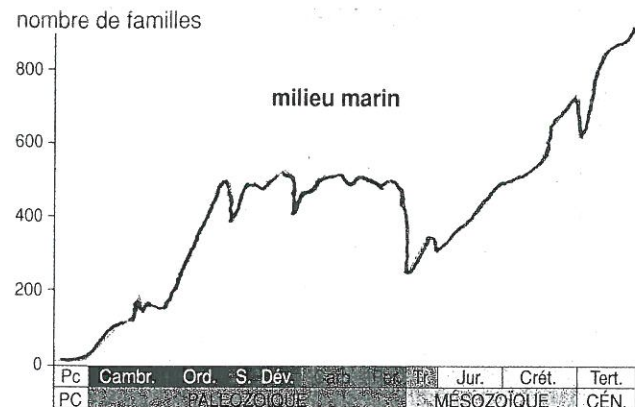
c. Comparez l'allure générale des deux courbes. Comment interprétez-vous les différences constatées?

d. Quelle paraît être, d'après ce document, la crise biologique la plus marquante subie par le monde vivant?

Question 2 (Formulez des hypothèses)

Formulez des hypothèses pour expliquer la grande disparité entre les deux milieux.

En prenant en compte ce constat, formulez une hypothèse pour expliquer la différence d'impact des crises biologiques en milieu marin et en milieu continental.



Licence Bio, 2^{ème} année**EXAMEN DU MODULE C32A****Chimie Organique 3, Partie Obligatoire**

*Durée de l'examen : 1 heure
L'usage d'une calculatrice n'est pas autorisé.*

Question 1

Le 2-chlorobutane peut être obtenu sous sa forme racémique à partir du butane par traitement par le dichlore en présence de lumière UV.

- a) Donnez le mécanisme de la réaction
- b) Au cours de la réaction il se forme 32% de 1-chlorobutane .

Expliquez ce résultat.

Est-il en adéquation avec l'aspect statistique de la réaction ?

Justifiez.

Question 2

Le 2-(R)-chlorobutane réagit avec de la soude :

-à froid on obtient un composé **A** majoritaire et actif sur la lumière polarisée, et un composé **B** minoritaire.

-à chaud , on obtient **B** majoritairement.

Donnez la structure des composés **A** et **B**, et le mécanisme des réactions permettant d'obtenir **A** et **B** en justifiant votre réponse.

EXAMEN DU MODULE C32**Chimie Organique**

*Durée de l'examen : 1 heure
L'usage d'une calculatrice n'est pas autorisé.*

Exercice 1

le (S)-2-bromo-1-phénylpropane réagit avec KCN en solution aqueuse pour donner majoritairement un composé doué d'activité optique.

a) Quelle est la structure de ce composé ? Justifiez votre réponse en donnant le mécanisme de la réaction.

Dans cette réaction, on observe la formation d'un composé minoritaire insaturé :

b) quelle est sa structure, quels réactifs auraient-on pu utiliser pour l'obtenir majoritairement ?

Exercice 2

Le but-1-ène [$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=CH}_2$] est traité par l'acide sulfurique dans l'eau ($\text{H}_2\text{SO}_4/\text{H}_2\text{O}$) pour donner un composé **A**. Identifiez ce composé **A**.

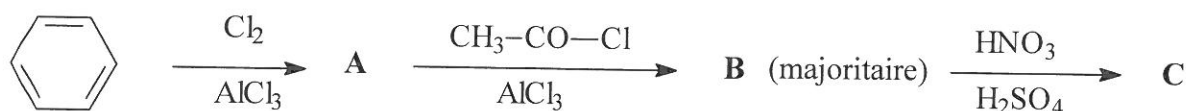
Identifiez **B**, un isomère de position de **A**. Comment pourrait-on synthétiser B à partir du but-1-ène

EXAMEN DU MODULE C32B : Chimie Organique 4, Partie Optionnelle

Durée de l'examen : 1 heure
L'usage d'une calculatrice n'est pas autorisé.

Exercice 1 [5 pts]

Soit la séquence réactionnelle suivante :



Donner les structures de **A**, **B** et **C**.

Exercice 2 [5 pts]

- Comment préparer le bromure d'éthylmagnésium $[\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgBr}]$ à partir de l'éthène $[\text{CH}_2=\text{CH}_2]$?
- Donner le produit final (après hydrolyse acide) de l'action du bromure d'éthylmagnésium $[\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgBr}]$ sur :
 - la propanone $[\text{CH}_3\text{--CO--CH}_3]$
 - le (S) époxypropane $\left[\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{--CH--CH}_2 \\ \quad \quad \quad \diagup \quad \diagdown \\ \quad \quad \quad \text{O} \end{array} \right]$

Exercice 3 [10 pts]

Quel est le produit principal formé (stéréochimie comprise s'il y a lieu) dans les réactions suivantes :

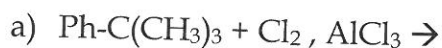
- $(Z) \text{CH}_3\text{--CH=CH--CH}_3 + \text{Br}_2$
- $\text{CH}_3\text{--C}\equiv\text{C--CH}_3 + \text{H}_2$, Pd empoisonné (par BaSO_4)
- $(E) \text{CH}_3\text{--CH=CH--CH}_3 + \text{KMnO}_4, \text{H}_2\text{O}$, froid, pH 7
- $(E) \text{CH}_3\text{--CH=CH--CH}_3 + \text{KMnO}_4$ concentré à chaud
- $(E) \text{CH}_3\text{--CH=CH--CH}_3 + \text{Ozonolyse (1}^\circ \text{ O}_2 ; 2^\circ \text{ H}_2\text{O milieu réducteur)}$

EXAMEN DU MODULE C32B : Chimie Organique 4, Partie Optionnelle

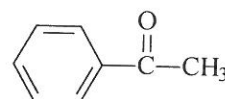
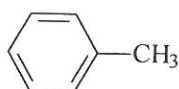
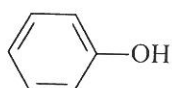
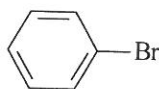
Durée de l'examen : 1 heure - L'usage d'une calculatrice n'est pas autorisé -

Exercice 1 [6 pts]

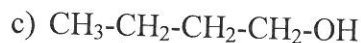
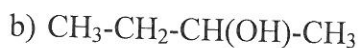
1- Quel est le produit principal formé dans les réactions suivantes :



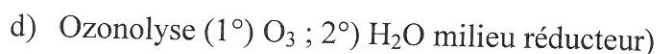
2- Classer par ordre de réactivité croissante vis-à-vis de la réaction SEAr les composés suivants en justifiant votre réponse :


Exercice 2 [6 pts]

Proposer, à partir du bromure d'éthylmagnésium $[\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgBr}]$ des synthèses magnésiennes permettant de préparer les composés suivants :


Exercice 3 [8 pts]

Donnez les produits obtenus lors des réactions du 2Z-but-2-ène $[\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_3]$ avec les réactifs suivants (stéréochimie comprise s'il y a lieu) :



PREMIERE PARTIE : RESTITUTION DE CONNAISSANCES : 10 points

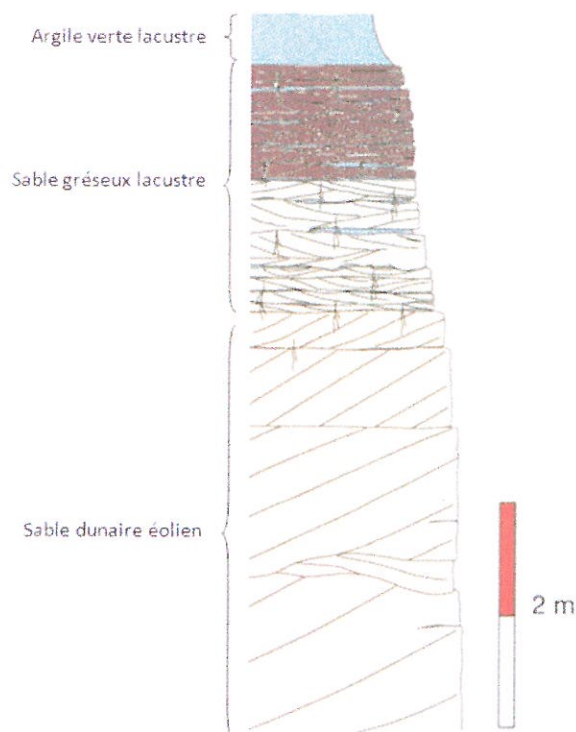
1. Quels sont les conditions permettant une bonne conservation des fossiles ?
2. Définir les principales subdivisions géo-paléontologiques permettant une datation par les fossiles stratigraphiques.

DEUXIEME PARTIE : ETUDE DE DOCUMENTS : 10 points

En juillet 2001, une équipe franco-tchadienne a découvert – au site nommé Toros-Menalla – le crâne TM 266, quelques dents et fragments de mâchoire, attribués à une nouvelle espèce d'Hominidé (*Sahelanthropus tchadensis*), surnommée Toumaï.

À partir des informations apportées par les documents, proposez un âge et une reconstitution du paléoenvironnement pour le fossile Toumaï, en précisant les principes de datation utilisés.

Document 1 : données sur le site de Toros-Menalla (désert du Djourad, Tchad)



Coupe stratigraphique de Toros-Menalla

States observées	Fossiles trouvées
Argile verte lacustre	Divers Poissons et Crocodiles
Sable gréseux lacustre	Nombreuses racines, termitières, divers Mammifères (<i>Nyanzachoerus syrticus</i> , <i>Libycosaurus...</i>), restes d'Hominidés (<i>Sahelanthropus tchadensis</i>)
Sable dunaire éolien	Aucun fossile

Données paléontologiques

Document 2 : données sur la formation de Logatham-Nawata (lac du Turkana, Kenya)

La série sédimentaire de Logatham-Nawata est constituée de dépôts continentaux variés, riches en cendres et débris de roches volcaniques. Parmi les fossiles retrouvés dans cette série, on a prélevé des restes d'hippopotames *Libycosaurus* et des restes de porcins *Nyanzachoerus syrticus*, très semblables à ceux de Toros-Menalla.

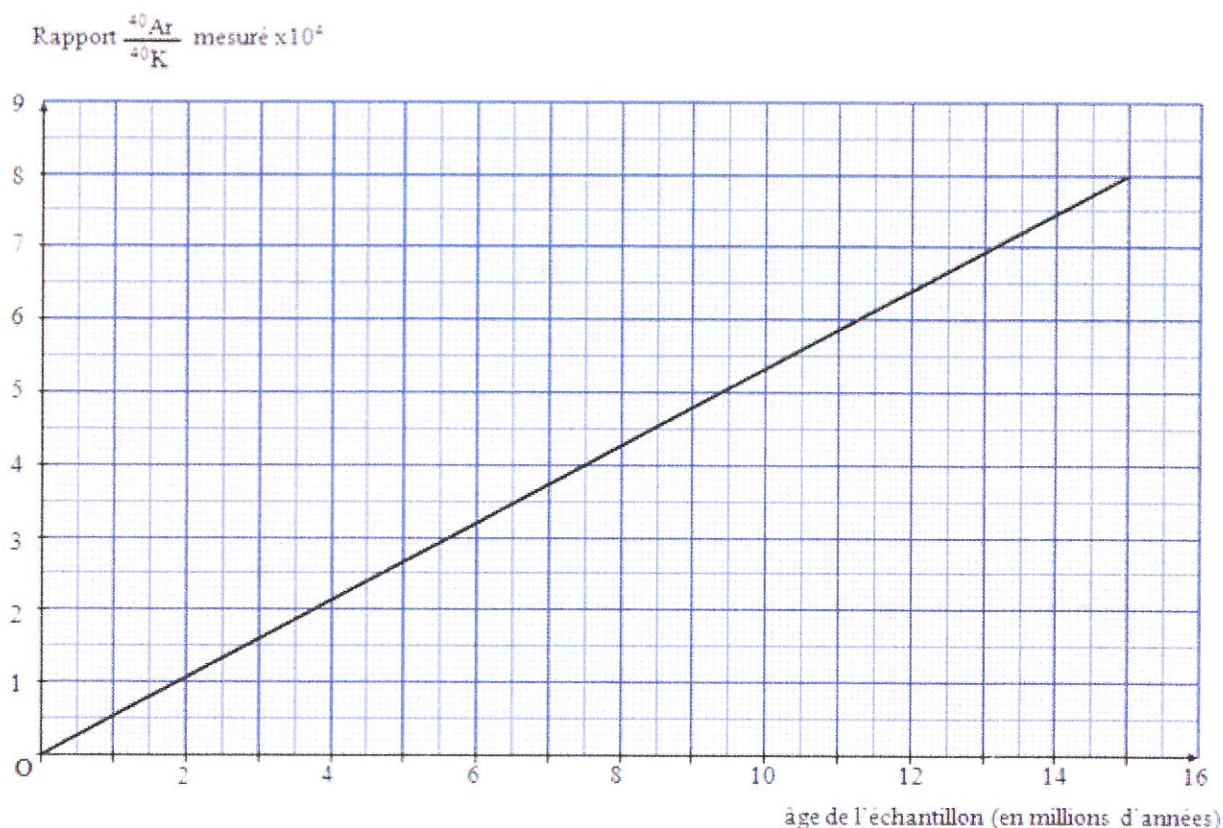
Document 3 : datation de roches volcaniques par radiochronologie

Dans certaines roches volcaniques, la cristallisation du minéral feldspath piège des atomes de potassium 40 (^{40}K). Ces atomes se désintègrent alors en argon 40 (^{40}Ar), la demi-vie de l'élément ^{40}K étant de 1,25 milliard d'années.

La datation de la roche n'est possible que parce qu'elle contient des feldspaths potassiques et que ces minéraux ont piégé la totalité de l' ^{40}Ar formé lors de la désintégration du ^{40}K . On peut donc dater le moment de la cristallisation de ces feldspaths potassiques en mesurant la concentration du ^{40}K qui reste et du ^{40}Ar accumulé.

Appliquée à la formation Logatham-Nawata, cette méthode a permis de mesurer des rapports $^{40}\text{Ar}/^{40}\text{K}$ variés dans une fourchette allant de $2,8 \cdot 10^{-4}$ à $3,9 \cdot 10^{-4}$.

Evolution du rapport $^{40}\text{Ar}/^{40}\text{K}$ d'un minéral en fonction de son âge.



PHYSIOLOGIE VEGETALE
L2 BIO

Epreuve : B 41
MAI 2010 session 1
Durée : 2 heures
Calculatrice et téléphone portable non autorisés
Documents non autorisés

L'eau et la plante

A partir de l'exploitation des documents fournis et de vos connaissances personnelles, vous réaliserez une synthèse concernant les besoins en eau et les phénomènes engendrés par un stress hydrique chez la plante.

Vous réaliserez une introduction indiquant le rôle de l'eau pour la plante et donnant une définition du stress hydrique, les moyens de réponse de la plante en indiquant les organes impliqués dans ce phénomène.

Le développement de votre synthèse devra décrire succinctement les organes, les différents éléments impliqués dans la relation plante-eau et les phénomènes généraux utilisés pour puiser de l'eau dans le sol et la faire circuler.

Vous vous intéresserez ensuite au stress hydrique : des phénomènes généraux au niveau de la plante jusqu'aux mécanismes hormonaux au niveau cellulaire.

Vos propos devront être fondés sur l'analyse des documents fournis (à citer dans le texte) ainsi que sur vos connaissances personnelles. Un schéma de synthèse relatant les phénomènes au niveau cellulaire est demandé.

Une conclusion générale est souhaitée.

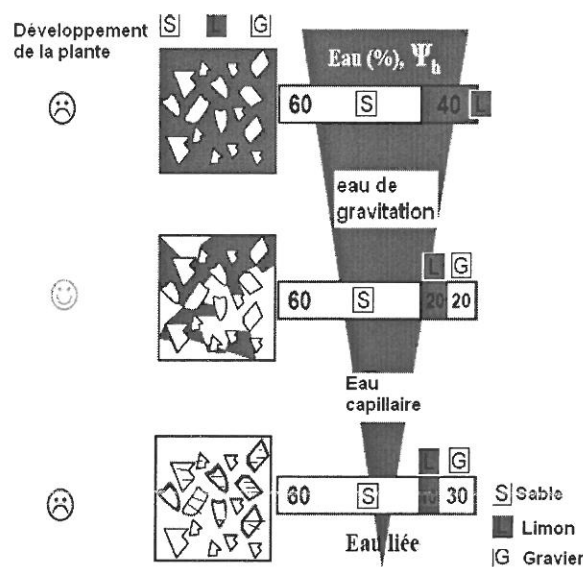
NB : Les réponses aux questions posées sont à inclure dans la synthèse.
Une attention particulière sera accordée à l'orthographe et à la présentation générale de la copie.

L'eau est décrite comme : un bon solvant, un dipôle et une molécule à faible élasticité.

Question 1 : d'après cette description que pouvez vous dire du rôle de l'eau pour la plante

Le développement d'une plante sur un sol dépend des qualités hydriques de ce sol. La teneur en eau d'un sol est un indicateur mais ce n'est pas l'unique critère. En effet, l'eau est liée aux constituants du sol par deux catégories de forces (forces osmotiques et matricielles) que doit vaincre la plante pour capter l'eau.

Une étude sur le développement d'une plante sur différents sols a permis d'obtenir le schéma suivant :

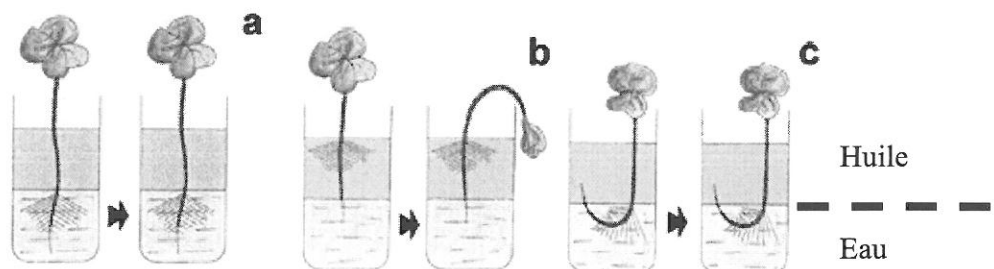


Document 2 : Schéma du développement d'une plante sur un sol de composition diverse.

Question 2 : Quelle est la composition du sol favorable au développement d'une plante ? Le caractère hydrique d'un sol peut être déterminé par : sa capacité de rétention maximale, sa capacité en champ et son point de flétrissement. Indiquer la position de chacun de ces caractères sur le schéma en prenant soin de définir ces termes.

Le chercheur souhaite déterminer les organes impliqués dans la captation de l'eau par la plante. Pour cela il réalise les expériences suivantes :

Protocole expérimental :



Document 3 : Schéma de l'expérience de Rosène réalisée par le chercheur.

Question 3 : Déterminer la zone d'absorption de l'eau. Justifier vos conclusions.

D'après vos connaissances : comment l'eau puisée par cette zone atteint les vaisseaux conducteurs de la plante ?

Le chercheur étudie ensuite le devenir de l'eau. Il utilise pour cela un pélargonium bien arrosé et un indicateur de perte d'eau (sous forme de vapeur d'eau) : le chlorure de cobalt (rose en présence d'eau).

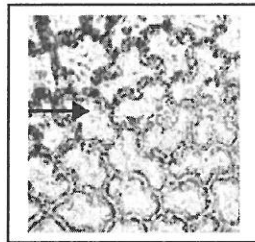
Des carrés de papier filtre imbibés de chlorure de cobalt (bleu) sont collés sur diverses parties de la plante de manière à ce qu'il n'ait plus aucun contact avec l'atmosphère. Après 1h de contact, on observe les résultats suivants :

Organe	Couleur du papier
Haut de la tige	Bleu
Bas de la tige	Bleu
Dessus de la feuille	Bleu
Dessous de la feuille	Bleu à points rose vif

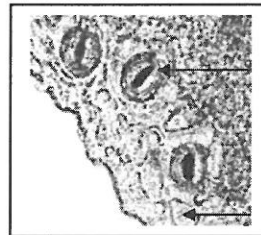
Document 4 : Résultats de perte d'eau du pélargonium.

Question 4 : Où s'effectue la perte d'eau ? Comment appelle-t-on ce phénomène ? Quels sont les organes impliqués ?

Le chercheur observe ensuite au microscope l'épiderme supérieur et inférieur de la feuille de pélargonium. Il réalise les deux photographies suivantes :



Epiderme supérieur (400x)



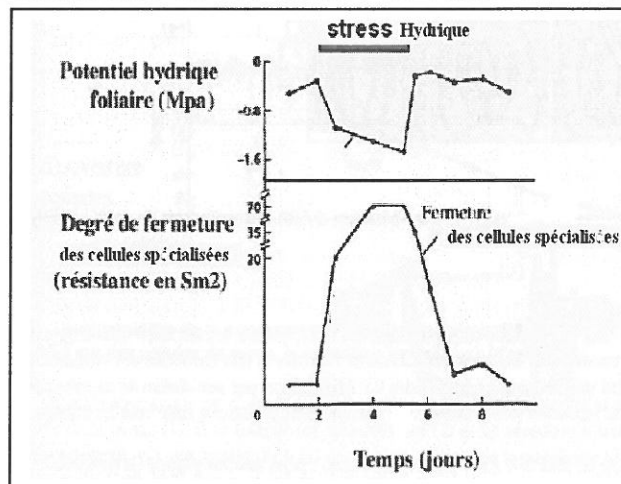
Epiderme inférieur (630x)

Document 5 : Photographie de l'épiderme supérieur et inférieur des feuilles de Pélargonium.

Question 5 : Que constatez-vous ? Comment nomme-t-on ces cellules particulières situées sur l'épiderme inférieur de la feuille ?

D'après vos connaissances : quel rôle joue ces cellules dans la montée de la sève brute ?

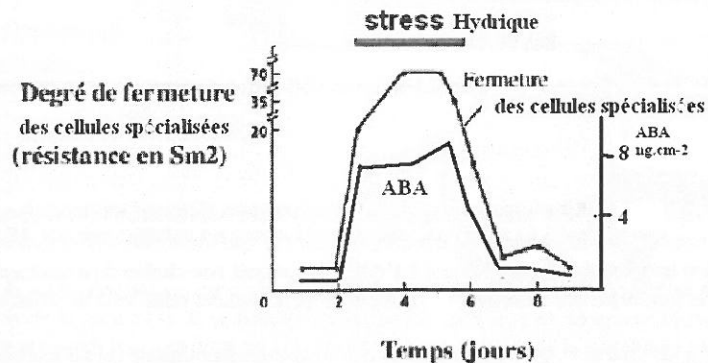
Le chercheur souhaite vérifier l'implication de ces cellules de l'épiderme inférieur dans la réponse au stress hydrique.



Document 6 : Réponse d'une feuille au stress hydrique (d'après Taiz)

Question 6 : Comment se comporte le potentiel hydrique de la feuille en milieu sec. De quoi s'accompagne ce phénomène ? Ce processus est-il réversible ?

Le chercheur se demande comment se fait la communication entre les deux organes (racine et feuille) impliqués dans la réponse au stress hydrique.

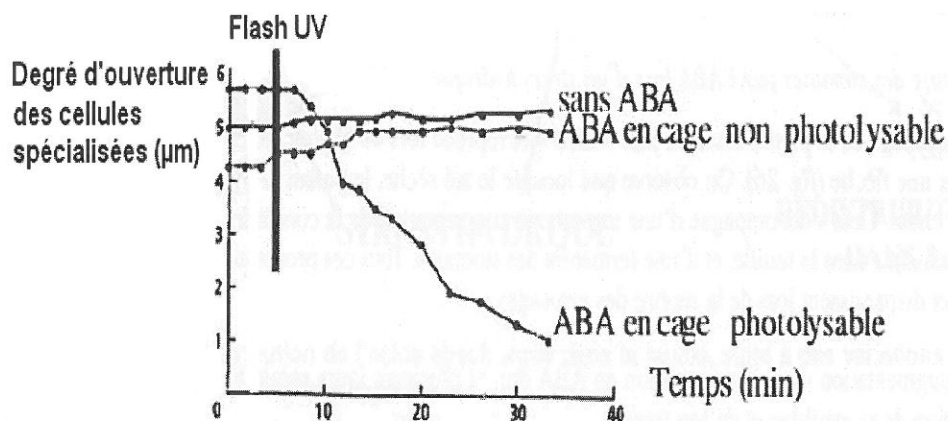


Document 7: Variation du contenu en ABA des feuilles lors d'un stress hydrique

Question 7 : D'après ces résultats quelle hypothèse peut-on émettre sur l'effet de l'ABA sur les cellules spécialisées des feuilles ? Comment peut-on qualifier l'ABA ?

D'après vos connaissances : Qu'est-ce que l'ABA ? Où est-elle normalement produite en cas de stress hydrique ? Par quel tissu est-elle amenée jusqu'aux feuilles ? Sous quelle forme se trouve l'ABA lors d'un stress hydrique ? Dans ce cas, de quel phénomène parle-t-on ?

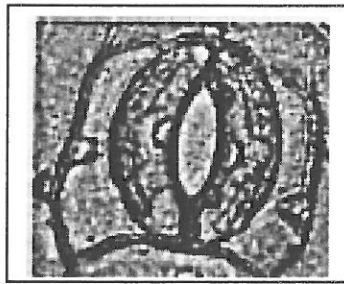
Afin de vérifier son hypothèse sur l'effet de l'ABA sur les cellules spécialisées des feuilles, le chercheur réalise l'expérience suivante :



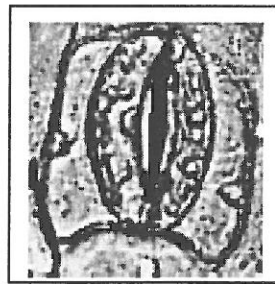
Document 8 : ABA intracellulaire et ouverture des cellules spécialisées des feuilles (photolysable = détruite par les UV)

Question 8 : Quels effets produits l'ABA lorsqu'il se trouve dans une cage non photolysable ou photolysable après action des UV ? Que pouvez-vous en conclure quant au récepteur de l'ABA ? Existe-t-il d'autres types de récepteurs à l'ABA ?

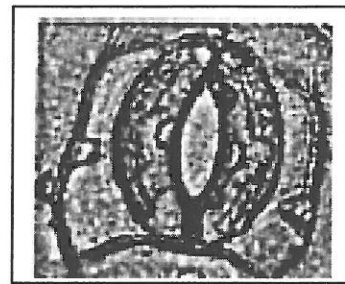
Afin de déterminer le mécanisme d'action de l'ABA au niveau cellulaire, le chercheur met en place les 2 expériences suivantes :



Sans ABA



Avec ABA

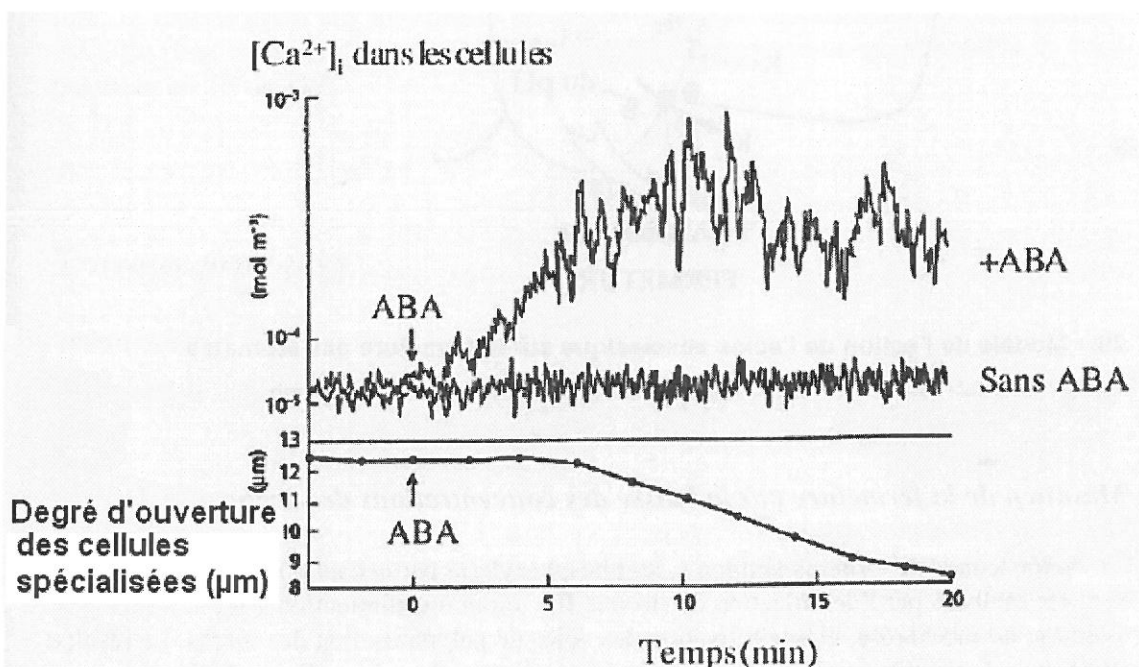


Avec ABA +Fusicoccine

Document 9 : Etat des stomates après action de l'ABA et/ou de la Fusicoccine

La fusicoccine est une toxine qui **active** les pompes à protons / ATPases membranaires

Question 9 : Que se passe-t-il lorsqu'on introduit de l'ABA et de la Fusicoccine ? Par quel mécanisme semble agir l'ABA ? Dans quel sens va varier le pH ?



Document 10 : ABA, Calcium cytosolique et degré d'ouverture des cellules spécialisées.

Le chercheur a également constaté une grande quantité de Chlore extracellulaire et une dépolarisation de la membrane.

Question 10 : Que déclenche l'ABA au niveau intracellulaire ? Par quel type de molécule messenger ce mécanisme passe-t-il ? D'où provient le calcium intracellulaire ? Que va entraîner la dépolarisation membranaire ? Ce phénomène va s'accompagner de quel mécanisme osmotique ? Dans quel état vont donc se trouver les cellules spécialisées ?

PHYSIOLOGIE VEGETALE
L2 BIO

Epreuve : B 41
JUIN 2010 ; 2^{ème} session
Durée : 2 heures
Calculatrice et téléphone portable non autorisés
Documents non autorisés

GERMINATION ET CROISSANCE : PHENOMENES HORMONAUX

A partir de l'exploitation des documents fournis et de vos connaissances personnelles, vous réaliserez une synthèse concernant les phénomènes hormonaux impliqués dans la germination et la croissance cellulaire.

Vous réaliserez une introduction présentant la graine et la cellule dans son ensemble ainsi que la définition des grands phénomènes ayant trait à la croissance et prenant place dans ces organes.

Le développement de votre synthèse devra décrire :

⇒ Les grandes lignes de la germination et les phénomènes hormonaux impliqués dans cette phase de la vie de la plante.

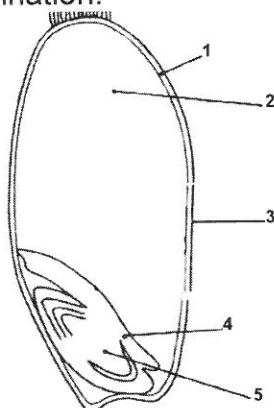
⇒ La croissance de la plantule au niveau cellulaire en vous attardant sur les mécanismes de l'auxine lors de la croissance cellulaire.

Vos propos devront être fondés sur l'analyse des documents fournis ainsi que sur vos connaissances personnelles. Des schémas de synthèse sont attendus.

Une conclusion générale est demandée.

NB : Les réponses aux questions posées sont à inclure dans la synthèse. Une attention particulière sera accordée à l'orthographe et à la présentation générale de la copie.

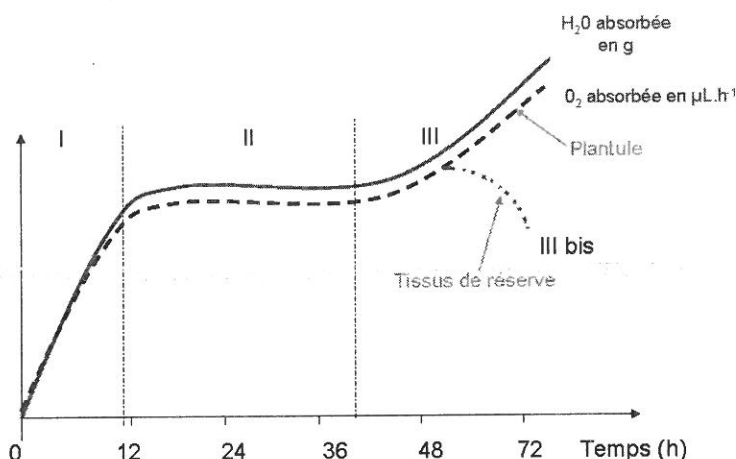
Des graines amylacées vivantes, mûres et aptes à germer sont placées dans les conditions favorables à leur germination.



Document 1 : Schéma d'une coupe longitudinale de graine amylacée.

Question 1 : Légender le schéma. Que signifie : **vivantes, mûres et aptes à germer** ?

Le chercheur étudie alors la quantité d'eau absorbée ainsi que la consommation d'oxygène impliquée dans la germination de ces graines.



Document 2 : Absorption de l'eau et d'oxygène par un lot de semences puis de plantules (phase III).

Question 2 a : Décrire et expliciter les différentes étapes de cette courbe.

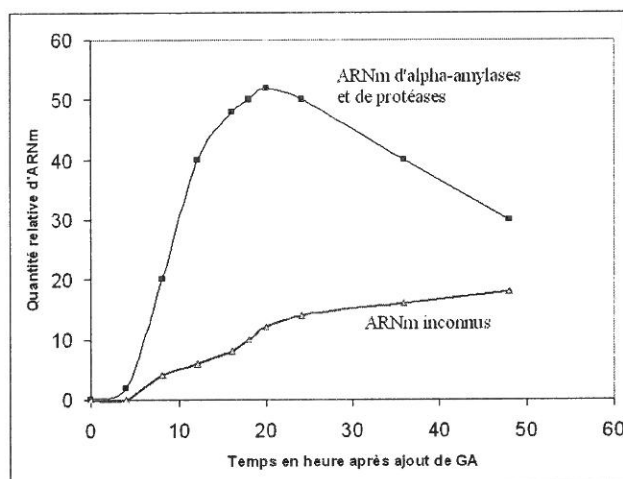
Le chercheur souhaite s'attarder sur les mécanismes impliqués dans la phase III et III bis. Il est intrigué par la diminution de la consommation d'O₂ et d'eau par les tissus de réserve. Afin de vérifier son hypothèse, le chercheur prélève les tissus de réserve des graines de la phase I et III et effectue les expériences suivantes :

N° de tube	Contenu du tube	Test à la liqueur de Fehling (sucres réducteurs)		Test à l'eau iodée (polysaccharide de réserves)	
		T ₀	T ₁	T ₀	T ₁
Graine en phase I	Broyat seul	-	-	+	+
Graine en phase III	Broyat seul	-	+	-	-

Document 3 : Analyse du contenu des réserves de la graine avant et après la germination *stricto sensu*.

Question 3 : Analyser les résultats obtenus, de quelle nature biochimique sont les réserves de la graine ? Que deviennent-elles lors de la phase III ? Par qui sont-elles utilisées ?, dans quel but ?

Il s'intéresse ensuite à la couche à aleurone (couche protéique de la graine) et visualise l'action d'une hormone l'Acide Gibbérélique sur cette couche.



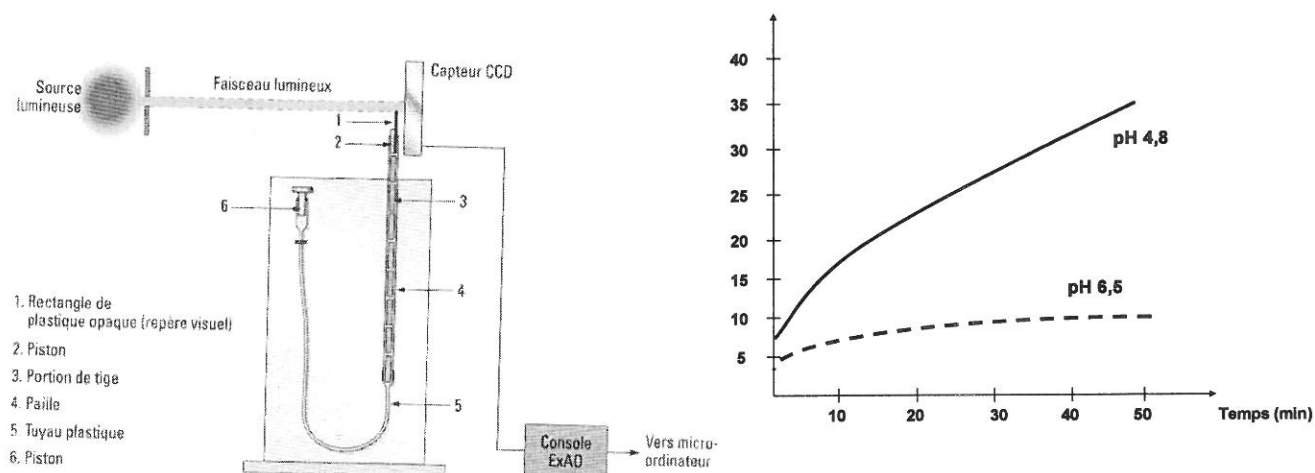
Document 4 : Analyse du contenu en ARNm de la couche à aleurone.

Question 4 : Quelle action entraîne l'AG sur la couche à aleurone ? D'après vos connaissances à quoi servent l'alpha-amylase et les protéases dans la graine en germination ; par qui est produit l'acide gibbérélique dans la graine en germination ?

Notre chercheur souhaite maintenant comprendre les mécanismes mis en jeux lors de la croissance de la plantule (phase III) pour cela il va étudier le grandissement cellulaire au niveau de l'épicotyle de la plantule de blé.

La différence de taille lors de la croissance cellulaire ne peut s'estimer facilement qu'à l'échelle d'un organe. On utilise pour cela un auxanomètre dont voici le principe :

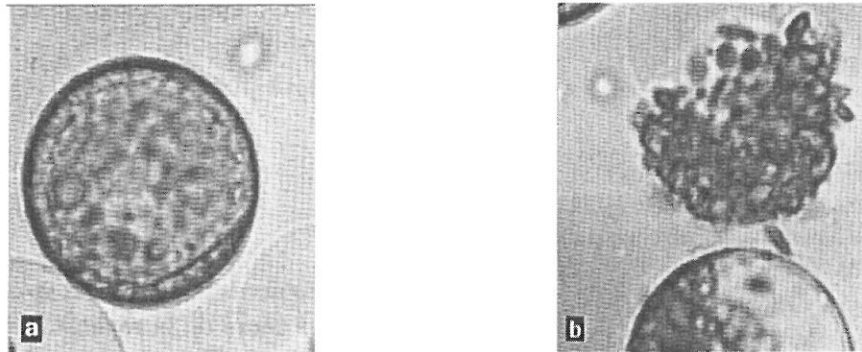
Des fragments de tiges sont placés bout à bout dans une paille et baignent dans un tampon de composition contrôlée. Un dispositif optique capte le déplacement d'un repère visuel placé au bout de la paille. Le signal est transmis et analysé sur ordinateur par ExAO



Document 5 : Enregistrement par auxanomètre de l'élongation de portions de tiges (épicotyles) dans différentes conditions de pH (6,5 et 4,8)

Question 5 : Analyser les conséquences du changement de pH sur la croissance de la tige. Cette expérience reprend la méthodologie de **Ray, Green et Cleland 1972**, comment avaient ils nommé leur hypothèse ?

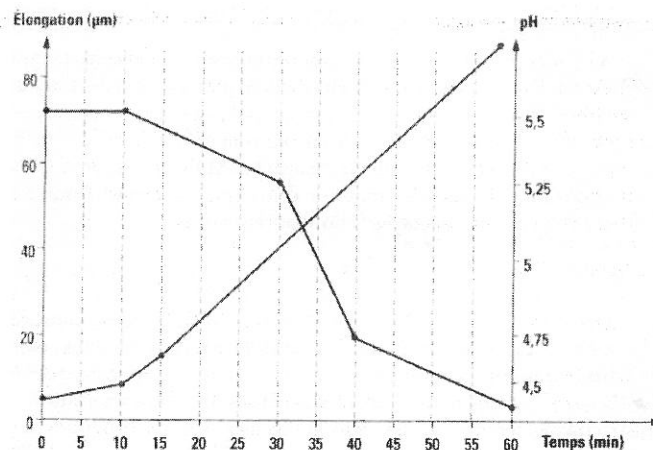
Le chercheur prépare ensuite des protoplastes de cellules végétales. Ils placent ces derniers dans un milieu isotonique ou hypotonique et observe l'état cellulaire de ces derniers.



Document 6 : Protoplaste en milieu isotonique (a) et hypotonique (b)

Question 6 : Pourquoi utilise-t-on un protoplaste ? Qu'appelle-t-on milieu hypotonique et isotonique ? Que s'est-il passé dans l'expérience b ? Pourquoi ? Comment appelle-t-on ce phénomène ? Qu'engendre-t-il au niveau de la paroi d'une cellule intacte ? Quelle caractéristique physique doit avoir la paroi pour supporter ce phénomène ?

Cherchant le lien entre l'augmentation de volume et le changement de pH, le chercheur décide de tester l'action d'une famille d'hormones (les Auxines) sur les mécanismes de croissance. Pour cela, il suit la cinétique d'élongation de coléoptiles débarrassés par lavage de leur auxine endogène puis soumis à un traitement exogène d'auxine pendant une heure. Il mesure également les variations de pH pariétal.



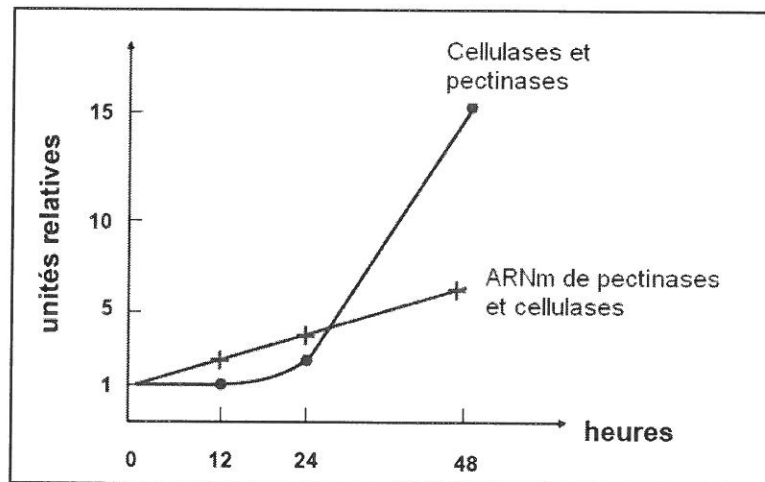
Document 7 : L'auxine et le pH pariétal.

Question 7a : Que constatez-vous ? Décrire le rôle à court terme de l'auxine sur la paroi. D'après vos connaissances par quel mécanisme passe l'action de l'auxine lors de l'élongation cellulaire ? Quel type de transporteur est impliqué ?

Outre la variation de l'élongation et du pH, le chercheur a constaté un flux entrant de cations dans les cellules.

Question 7b : Pour quelle raison la cellule fait-elle entrer des cations ?

Pour terminer son étude, l'expérimentateur souhaite définir par quelle voie la paroi végétale est modifiée lors de l'action de l'auxine. Pour cela, il regarde l'activité génique des cellules de l'épicotyle soumises à l'action de l'auxine.



Document 8 : Etude de l'action de l'auxine sur l'activité génique des cellules en élongation.

Question 8 : Qu'engendre l'auxine sur l'activité génique des cellules en croissance ? A quoi servent les cellulases et les pectinases ? De quel phénomène physique sont-elles responsables au niveau de la paroi ?

**MICROBIOLOGIE -IMMUNOLOGIE
L2 BIO**

Epreuve : B 42
MAI 2010 – Session 1
Durée : 3 heures
Documents non autorisés

Le candidat ne doit pas rédiger de longs exposés de ses connaissances indépendamment des questions posées.

Tout schéma ou courbe doit comporter une légende, un titre et une échelle si besoin.

Tout calcul ou toute réponse doit être justifié.

Une attention particulière sera portée à l'orthographe et à la propreté de la copie.

Partie I : IMMUNOLOGIE

Sujet : Les modalités de reconnaissance du système immunitaire.

Vous ferez une synthèse avec une introduction, un développement, les titres des différentes parties apparents, et une conclusion. Les figures sont les bienvenues pourvu qu'elles soient correctement présentées. Vous êtes priés de rédiger dans un français correct.

Partie II : MICROBIOLOGIE

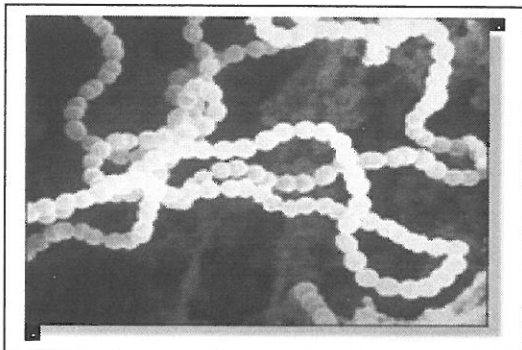
Les bactéries lactiques.

Les bactéries lactiques forment un groupe de bactéries Gram + qui se distinguent par différents caractères comme leur type fermentaire et leur GC% (coefficient de Chargaff).

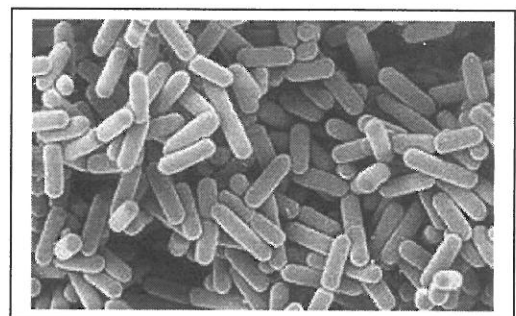
- 1- Définir le terme Gram + en vous appuyant sur un schéma complet légendé de la partie de la bactérie à laquelle il se réfère.
- 2- Expliciter le terme GC%. Décrire et localiser le matériel bactérien auquel il fait référence et le comparer à celui d'une cellule animale.

Les bactéries lactiques jouent un rôle important dans l'industrie laitière. On souhaite donc les étudier. On réalise un isolement des bactéries d'un yaourt nature. On obtient deux types de colonies différentes qui sont observées au microscope :

Colonie A :



Colonie B :



3 - Quel type de microscopie a été utilisé pour réaliser ces photographies ? Justifier votre réponse en vous appuyant la méthodologie employée et vos observations.

4 – Décrire la morphologie des bactéries obtenues.

On souhaite étudier la croissance de la bactérie A.

5 – Décrire la technique qui permette d'étudier l'évolution de la population bactérienne (UFC) en fonction du temps.

On réalise l'étude de la croissance en fonction du temps. On obtient les résultats suivants :

Dilution	Temps	N
10^3	0	100
10^3	1	102
10^3	2	104
10^3	3	105
10^3	4	138
10^3	5	251
10^4	6	57.5
10^4	7	132
10^5	8	30.2
10^5	9	69.2
10^5	10	151
10^5	11	251
10^6	12	36.3
10^6	13	41.7
10^6	14	45.7
10^6	15	50.1
10^6	16	52.5
10^6	17	52.5

6 – Tracer la courbe $\text{Log}(N) = f(t)$ sur le papier semi-log. Justifier l'emploi du papier semi-log pour tracer cette courbe. Quel type de courbe obtenez-vous ? Indiquer sur cette courbe les différentes phases de croissance.

7 – Déterminer graphiquement le temps de génération G.

Le laitier souhaite vérifier l'ensemencement de ses yaourts réalisé par son apprenti. Il sait que pour que son yaourt soit de bonne qualité l'ensemencement en bactérie doit être d'au moins $10 \cdot 10^6$ bactéries par gramme. Il réalise pour cela le protocole suivant : préparation d'une suspension mère en mélangeant 1g de yaourt dans 9 mL d'eau physiologique ; puis réalisation de 4 dilutions décimales en série de cette suspension ; ensemencement pour chaque dilution, de 2 géloses par 0,2mL de suspension. Après 48h d'incubation, on dénombre les colonies. Les résultats sont reportés dans le tableau suivant :

Dilution		Nombre de colonies
		Trop nombreuses Trop nombreuses
Dilution 1	Boite 1	
	Boite 2	
Dilution 2	Boite 1	350
	Boite 2	400
Dilution 3	Boite 1	43
	Boite 2	37
Dilution 4	Boite 1	7
	Boite 2	4

8 – Calculer le nombre de CFU/g de yaourt. Justifier votre réponse. Que pouvez-vous en conclure ?

**MICROBIOLOGIE -IMMUNOLOGIE
L2 BIO**

Epreuve : B 42
JUN 2010 – Session 2
Durée : 2 heures
Documents non autorisés

Le candidat ne doit pas rédiger de longs exposés de ses connaissances indépendamment des questions posées.

Tout schéma ou courbe doit comporter une légende, un titre et une échelle si besoin.

Tout calcul ou toute réponse doit être justifié.

Une attention particulière sera portée à l'orthographe et à la propreté de la copie.

Partie I : IMMUNOLOGIE

Sujet : La sélection clonale des lymphocytes T auxiliaires

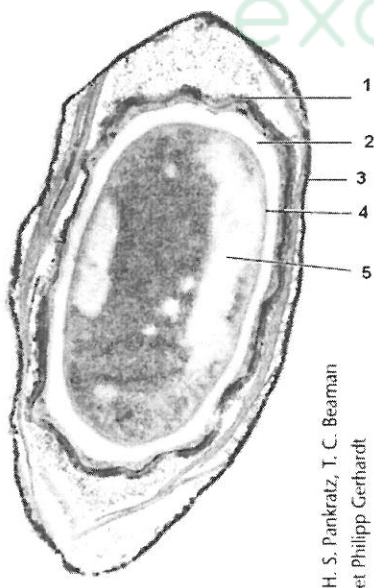
Vous ferez une synthèse avec une introduction, un développement avec les titres des différentes parties **apparents**, et une conclusion. Les figures sont les bienvenues pourvu qu'elles soient correctement présentées. Vous êtes priés de rédiger dans un français correct.

Partie II : MICROBIOLOGIE

Etude microbiologique d'une conserve

Après avoir remarqué une déformation des boîtes de conserves de petits pois, une compagnie agro-alimentaire commerçant demande à son laboratoire d'effectuer une analyse bactériologique des conserves douteuses.

- 1- La coloration de Gram ne permet pas de distinguer la présence de bactéries cependant, le laborantin décide d'essayer d'autres colorations non spécifiques. Il colore son prélèvement au bleu de méthylène et il constate la présence de bâtonnets bleus avec des zones incolores. A votre avis, de quel type de bactéries s'agit-il ? Pourquoi certaines zones sont-elles restées incolores ?
- 2- Il arrive à isoler certains de ces bâtonnets et à faire une préparation pour une étude en microscopie électronique, voici ce qu'il observe :



Comment nomme-t-on cette structure ? Donner un nom à chacune des parties numérotées et la décrire succinctement.
A quoi sert cette structure pour la bactérie ?

- 3- Le laborantin décide de mettre en culture son prélèvement en le chauffant préalablement. Il s'aperçoit que sa culture en milieu riche se trouble au bout d'un

certain temps. Dans quel but chauffe-t-il sa culture ? Décrire le processus biologique qui permet à ces structures de donner des bactéries cultivables.

- 4- La réalisation d'un Gram sur sa culture, lui révèle des bactéries de couleur violette. De quel type de bactéries s'agit-il ? Réaliser un schéma annoté de la structure exacte de la paroi de ces bactéries.
- 5- Il décide d'étudier la croissance de ces bactéries après avoir réalisé un isolement sur boîte. Il prélève alors une colonie pour ensemercer une pré-culture puis à l'aide de cette pré-culture en phase stationnaire, il réalise une culture à 37°C en ensemençant 50 ml de milieu avec 1 ml de la pré-culture. Toutes les 15 min, il réalise une numération sur boîte en effectuant des dilutions étalement (dilutions séquentielles 10^{-5} à 10^{-7} et étalement de 100µL par boîte).

Temps (min)	0	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150
Colonies - dilution 10^{-5}	170	172	176	308	>500	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Colonies - dilution 10^{-6}	17	18	22	32	60	120	200	340	460	+++	+++
Colonies - dilution 10^{-7}	1	2	2	4	6	12	20	34	46	90	91

1 – Qu'est-ce que la phase stationnaire ?

2 - Tracer la courbe Log (CFUs/ml) = f (temps) sur le papier semi-log fourni. Justifier le choix des points et commenter un calcul.

3 - Déterminer le temps de génération (G) et le taux de division horaire (μ ou k).

Examen de Biologie Générale (L2 ; B44) A. A. 2009-2010

Question I – (Partie Biologie Animale, M Jamet, barème 5/20) :

Position systématique, nom latin et schéma du cycle de développement de la grande douve du foie.

Question II – (Partie Biologie Animale, M Jamet, barème 5/20) :

Le tégument chez les Poissons.

Question III – (Partie Ecologie, M Jamet, barème 5/20) :

Qu'est-ce un Ecosystème ?

Question IV – (Partie Ethologie, Mme Pape, barème 5/20) :

Prenez appui sur une observation de votre choix que vous pourriez mettre en place, pour travailler sur une problématique d'un comportement animal ou humain et détaillez succinctement : Hypothèse défendue, items choisis en fonction de cette hypothèse, protocole, méthodes et résultats.

Examen de Biologie Générale (L2 ; B44) A. A. 2009-2010

Question I – (Partie Biologie Animale, M Jamet, barème 5/20) :

Position systématique, nom latin et schéma du cycle de développement de la grande douve du foie.

Question II – (Partie Biologie Animale, M Jamet, barème 5/20) :

Le tégument chez les Poissons.

Question III – (Partie Ecologie, M Jamet, barème 5/20) :

Qu'est-ce un Ecosystème ?

Question IV – (Partie Ethologie, Mme Pape, barème 5/20) :

Prenez appui sur une observation de votre choix que vous pourriez mettre en place, pour travailler sur une problématique d'un comportement animal ou humain et détaillez succinctement : Hypothèse défendue, items choisis en fonction de cette hypothèse, protocole, méthodes et résultats.

Examen de Biologie Générale – Rattrapage (L2 ; B44) A. A. 2009-2010

Question I – (Partie Biologie Animale, M Jamet, barème 7.5/20) :

Le squelette chez les Poissons.

Question II – (Partie Ecologie, M Jamet, barème 7.5/20) :

Autoécologie - Synécologie

Question III – (Partie Ethologie, Mme Pape, barème 5/20) :

Prenez appui sur une observation de votre choix que vous pourriez mettre en place, pour travailler sur une problématique d'un comportement animal ou humain et détaillez succinctement : Hypothèse défendue, items choisis en fonction de cette hypothèse, protocole, méthodes et résultats.

Examen de Biologie Générale – Rattrapage (L2 ; B44) A. A. 2009-2010

Question I – (Partie Biologie Animale, M Jamet, barème 7.5/20) :

Le squelette chez les Poissons.

Question II – (Partie Ecologie, M Jamet, barème 7.5/20) :

Autoécologie - Synécologie

Question III – (Partie Ethologie, Mme Pape, barème 5/20) :

Prenez appui sur une observation de votre choix que vous pourriez mettre en place, pour travailler sur une problématique d'un comportement animal ou humain et détaillez succinctement : Hypothèse défendue, items choisis en fonction de cette hypothèse, protocole, méthodes et résultats.

Université de Toulon et du Var
Faculté des Sciences et Techniques

Année universitaire 2009 / 2010
31/05/2010

Licence Biologie 2^{ème} année
- Examen de B45 -

Durée de l'examen : 2 heures

CHROMATOGRAPHIE
(30 minutes, 5 points)

Deux pesticides (A et B) doivent être analysés par chromatographie en phase liquide. Une expérience est réalisée avec une colonne de 25 cm. Les résultats obtenus sont les suivants :

$$t_r(A) = 8,9 \text{ min et } \omega_A = 1,1 \text{ min}$$

$$t_r(B) = 11,2 \text{ min et } \omega_B = 1,6 \text{ min}$$

Sachant que le temps d'élution d'un composé non retenu est de 2,1 min, calculer :

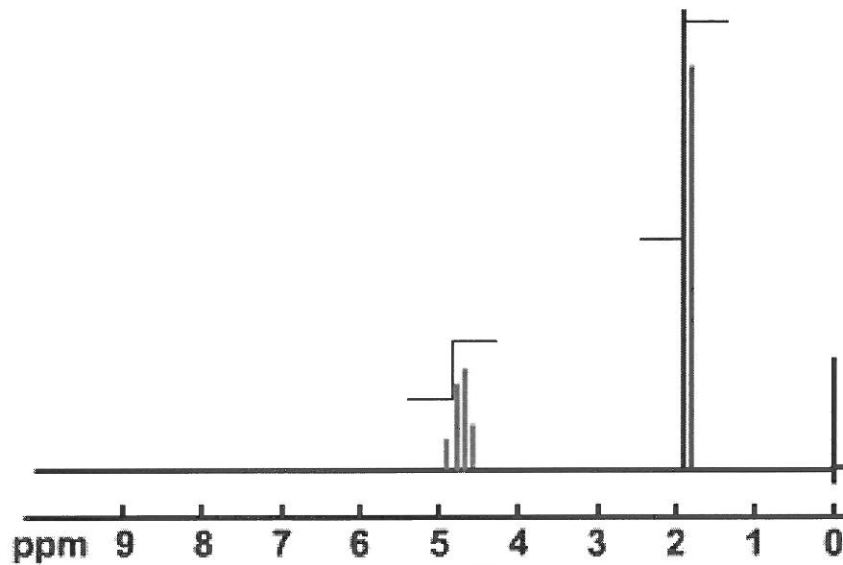
- Les facteurs de capacité pour A et B,
- Les facteurs de sélectivité et la résolution de cette paire d'analytes. Commenter ces résultats.
- Le nombre de plateaux théoriques pour A et B et le nombre de plateaux théoriques moyen.
- La hauteur équivalente à un plateau théorique.

SPECTROSCOPIE MOLECULAIRE
(1 h 30, 15 points)

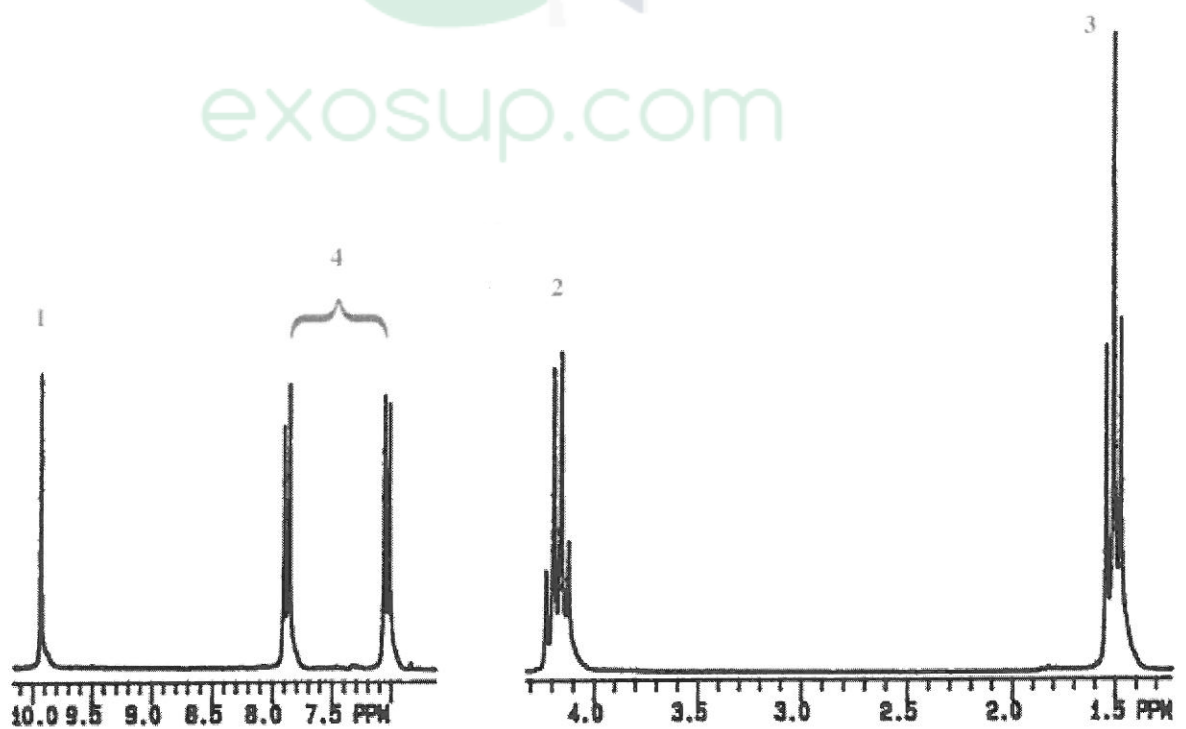
I- Soit un spectre réalisé à 200 MHz et sur lequel sortent 2 multiplets, l'un à 2 ppm et l'autre à 4,5 ppm. Quelle est la différence de fréquence de résonance entre ces signaux ?

II- Trouver la formule semi-développée du produit de formule brute $C_3H_4OCl_2$ dont le spectre RMN- 1H est donné ci-après. Sur le spectre IR (non donné) de ce composé, apparaît une bande intense à 1685 cm^{-1} . Vous expliquerez l'origine de cette bande et présenterez votre analyse du spectre RMN sous forme de tableau.

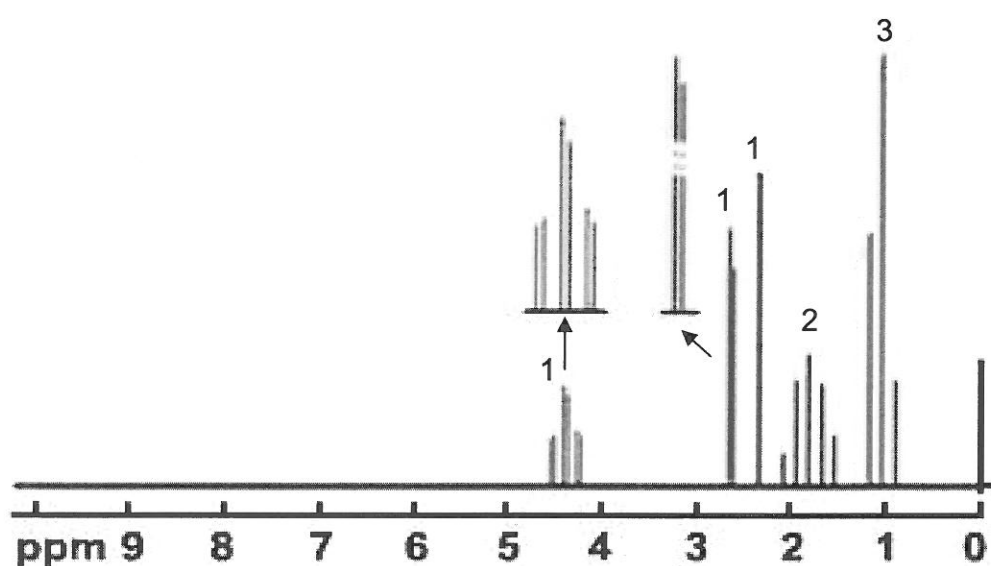
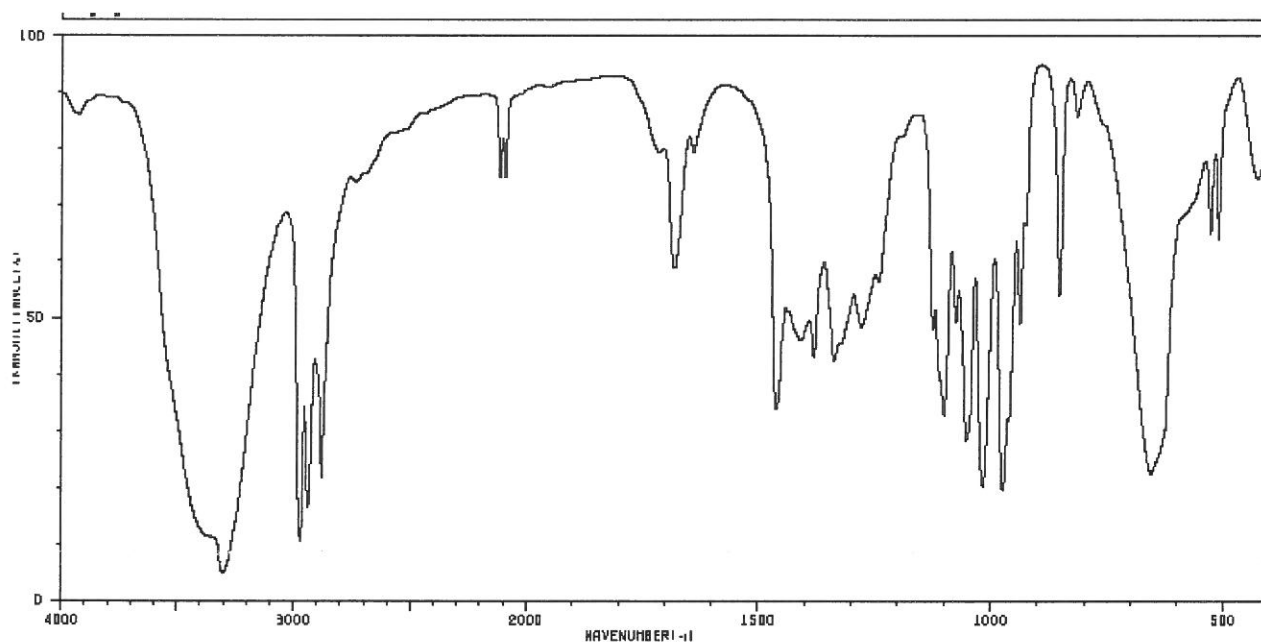
Spectre RMN- ^1H du composé $\text{C}_3\text{H}_4\text{OCl}_2$



III- Trouver la formule semi-développée du produit de formule brute $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_2$ dont le spectre RMN- ^1H est donné ci-dessous. Présenter votre analyse de spectre sous forme de tableau.



IV- Trouver la formule semi-développée du produit de formule brute C_5H_8O dont les spectres IR et RMN- 1H sont donnés ci-dessous. Vous rédigerez votre réponse sous forme de tableau pour la description du spectre RMN et vous donnerez, pour l'IR, les bandes en accord avec les fonctions de la structure proposée.



Université de Toulon et du Var
Faculté des Sciences et Techniques

Année universitaire 2009 / 2010
2nde session

Licence Biologie 2^{ème} année

- Examen de B45 -

Durée de l'examen : 2 heures

CHROMATOGRAPHIE

(30 minutes, 5 points)

Deux substances X et Y sont analysées par chromatographie liquide haute performance sur une colonne dont la phase stationnaire est constituée de silice greffée C18. Ces deux composés ont des temps de rétention respectivement de 4,3 min et 5,1 min sur une colonne de 15 cm de long. Le temps mort de la colonne est de 1,07 min. Les largeurs de pic à la base sont respectivement 0,59 et 0,66 min.

- a) Quel est le type de mécanisme de séparation mis en jeu lors de cette analyse ?
- b) Calculer la résolution de la colonne et commenter ce résultat.
- c) Calculer le nombre moyen de plateaux théoriques et la hauteur moyenne équivalente à un plateau théorique.
- d) Que faudrait-il faire pour améliorer la séparation de ces deux molécules ?
- e) Quel serait l'ordre d'élution sur une colonne constituée de silice pure ?

SPECTROSCOPIE MOLECULAIRE

(1 h 30, 15 points)

I- 2 points

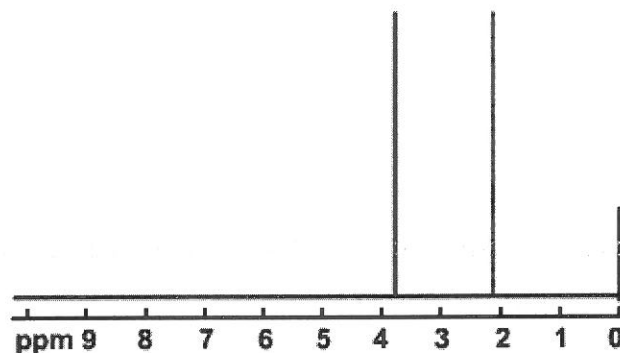
Les deux pics RMN du 1,2-diméthoxyéthane sont éloignés de 288 et 297 Hz par rapport au signal du TMS à 90 MHz. Quel est leur déplacement chimique? De combien de hertz seraient-ils séparés du TMS si la mesure avait été réalisée avec un spectromètre fonctionnant à 100 MHz?

II- 2 points

Le spectre infrarouge d'un composé C_4H_7N présente une bande d'intensité moyenne à 2250 cm^{-1} et son spectre de RMN montre un doublet à $\delta = 1,33\text{ ppm}$ (6H) et un heptuplet à $\delta = 2,72\text{ ppm}$ (1H). Quelle est la structure de ce composé?

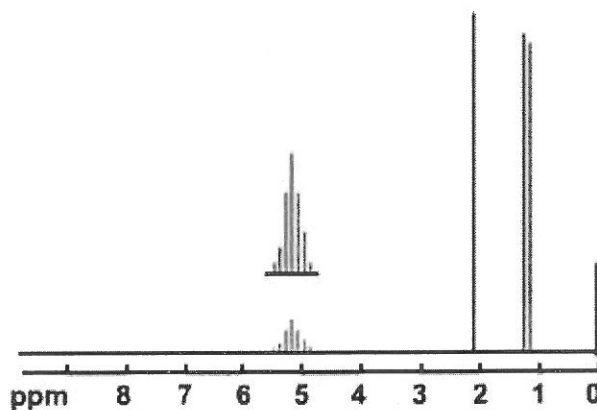
III- 2,5 points

Soit le composé de formule brute : $C_3H_6O_2$. A partir de son spectre RMN- 1H ci-dessous, donner sa formule semi-développée (justifier).



IV- 3,5 points

Soit la molécule de formule brute $C_5H_{10}O_2$ dont le spectre RMN du proton est donné ci-dessous. Trouver, en justifiant, la formule semi-développée de cette molécule.



Université du Sud Toulon - Var

Année universitaire 2009-2010

Faculté des Sciences et Techniques

1^{ère} sessionLicence Biologie 2^{ème} année

- Examen de B46 -

Durée de l'épreuve : 2 heures.

*Remarque : Les machines à calculer n'étant pas nécessaires, elles ne sont pas autorisées.***COURS DE V GARLATTI (10 points)****Le cytosquelette****Sujet : Structure et fonction du fuseau mitotique.**

Vous ferez une synthèse avec une introduction, un développement avec les titres des différentes parties apparents, et une conclusion. Les figures sont les bienvenues pourvu qu'elles soient correctement présentées. Vous êtes priés de rédiger dans un français correct.

COURS DE A. ORTALO-MAGNÉ (10 points)**I- 7 points**

Faire une présentation des mitochondries (Forme – nombre – membranes – génome – biogenèse).

Donner le nom, le lieu et les équations bilan des phases principales de la respiration.

II- 3 points

Quels sont les différents modes de transport des protéines dans une cellule eucaryote entre compartiments ? Donner les compartiments concernés pour chacun d'eux et préciser si le transport se fait entre compartiments topologiquement équivalents ou non.

Université de Toulon et du Var
Faculté des Sciences et Techniques

Année universitaire 2009 / 2010
2^{ème} session

Licence Biologie 2^{ème} année
- Examen de B46 -

Les 2 sujets sont à rédiger sur copies séparées. Notation sur 20 points.

Durée de l'épreuve : 2 heures.

Remarque : Les machines à calculer n'étant pas nécessaires, elles ne sont pas autorisées.

COURS DE A. ORTALO-MAGNÉ (sur 10 points)

I/ (4 points)

De quelle façon la particule dite PRS (ou SRP) fonctionne-t-elle comme intermédiaire entre les ribosomes cytosoliques et les membranes du réticulum ?

II/ (3 points)

Quelles sont les caractéristiques principales des séquences-signal d'adressage portées par les protéines nucléaires ?

III/- (3 points)

Structure et fonctions du réticulum endoplasmique.

COURS DE V. GARLATTI (sur 10 points)

Sujet de synthèse : Structure et fonction du cytosquelette au cours de la contraction du muscle squelettique strié.

Vous ferez une synthèse avec une introduction, un développement avec les titres des différentes parties apparents, et une conclusion. Les figures sont les bienvenues pourvu qu'elles soient correctement présentées. Vous êtes priés de rédiger dans un français correct.

Examen de M44 ; Mai 2010. Note sur 20 ; les documents et les calculatrices sont interdits.

- 1- Une urne contient 15 boules dont 6 de type A, 4 de type B et 5 de type C. On tire ensuite une après l'autre 3 boules. Déterminer la probabilité qu'elles soient tirées dans cet ordre : de type A, de type B et de type C dans le cas où :
 - (i) on effectue la remise
 - (ii) sans remise.

On effectue ensuite un autre tirage sans remise de trois boules. Déterminer la probabilité que :

 - (iii) toutes les trois soient de type A
 - (iv) 2 sont de type A et 1 de type B
 - (v) au moins une soit de type B
 - (vi) on tire une boule de chaque couleur
- 2- Une urne contient 2 boules rouges et 4 boules noires ; une deuxième urne contient 4 boules rouges et 3 boules noires. On tire au hasard une boule d'une des deux urnes :
 - (i) Quelle est la probabilité qu'elle soit rouge ?
 - (ii) On tire à nouveau une boule au hasard d'une des deux urnes et on découvre qu'elle est noire. Quelle est la probabilité qu'elle provienne de la 2^{ème} urne ?
- 3- Le 10% des voitures produites par une usine sont défectueuses.
 - (i) Calculer la probabilité que dans un échantillon de 10 voitures choisies au hasard il y a 2 voitures défectueuses.
 - (ii) Le calcul peut aussi s'effectuer en utilisant l'approximation de Poisson à la distribution utilisée au point précédent (i). Procédez ainsi et comparez les deux résultats.
- 4- On tire au hasard et sans remise 2 nombres parmi la suite $\{1, 2, 3, 4\}$. Dénoteons avec X la variable aléatoire égale au minimum des deux nombres tirés et Y la v.a. égale au maximum de ces deux nombres.
 - (i) Quelle est la loi du couple (X, Y) ? En déduire les lois des variables marginales X et Y .
 - (ii) X et Y : sont-elles indépendantes ?
 - (iii) Calculer la Covariance de X et Y .
- 5- Une urne contient 6 boules dont 2 rouges et 4 noires. On extrait sans remise toutes les boules et on appelle cela un tirage complet. On considère ensuite la variable aléatoire X qui à chaque tirage complet associe le nombre de boules noires qui précèdent la première boule rouge.
 - (i) Quelle est la loi de X ?
 - (ii) Calculer son espérance, variance et écart type.

Examen de M44 ; Juin 2010. Note sur 20 ; les documents et les calculatrices sont interdits.

- 1- Une urne contient 20 boules dont 8 noires ainsi identifiées (N_1, N_2, \dots, N_8) et 12 boules rouges ainsi identifiées (R_1, R_2, \dots, R_{12}).
 - (i) On tire au hasard 6 boules : quelle est la probabilité de tirer une après l'autre 6 boules noires ?
 - (ii) Si on tire au hasard 6 boules, quelle est la probabilité de tirer la combinaison ($R_3, R_2, R_7, R_9, R_1, R_4$) ?
- 2- Une urne contient 9 boules dont 2 noires, 3 blanches et 4 vertes. Supposons d'ouvrir l'urne et d'y voir tomber 6 boules. Dénotons avec X la variable aléatoire qui associe à chaque groupe de 6 boules qui tombent, le nombre de boules vertes qui en font partie. Déterminer la loi de probabilité de X .
- 3- Une usine produit des avions tous différents avec la probabilité p de vendre immédiatement les avions fabriqués. Si elle en produit 3, quelle est la probabilité :
 - pour qu'elle vende les 3 ?
 - pour qu'elle en vende au moins 2 ?
 - Soit X la variable aléatoire égale au nombre d'avions vendus. Trouver la loi de X , son espérance et sa variance.
- 4- On tire simultanément deux cartes dans un jeu de 32 cartes et on considère les événements :
 - « tirer 2 cœurs » et « tirer 2 as » : sont-ils indépendants ?
 - « tirer un cœur et un seul » et « tirer un as et un seul » : sont-ils indépendants ?

Université du Sud Toulon Var

UFR des Sciences et Techniques

Licence Biologie 2^{ème} année.

Première session. Mardi 1^{er} juin 2010.

Sujet de Chimie des solutions.

Durée 2 heures.

Les constantes physiques et les données numériques nécessaires à la résolution des exercices sont données en fin de sujet.

Partie obligatoire.

1. Donner, après avoir copié leur nom, la formule chimique des 10 réactifs chimiques suivants, d'abord sous la forme cristallisée, puis en solution aqueuse, en faisant apparaître clairement, lorsqu'il y a lieu, les ions présents (formule et charge électrique) :

Sulfate de fer (III), sulfite de calcium, sulfure de sodium, hypochlorite de sodium, bromure d'ammonium, carbonate de potassium, hydrogénocarbonate de sodium, phosphate de calcium, hydrogénophosphate de potassium, dihydrogénophosphate de potassium.

2. Donner, après avoir copié leur formule, le nom chimique des 10 réactifs suivants :

Na_2CO_3 , K_2S , KMnO_4 , $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, HF , HCN , $(\text{CuSO}_4, 5\text{H}_2\text{O})$, $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{COOH}$,
 $\text{CH}_3\text{-CHOH-COOH}$, $(\text{HOOC-COOH}, 2\text{H}_2\text{O})$.

3. On mélange 250 mL d'une solution aqueuse de chlorure de potassium à $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$ avec 100 mL d'une solution de chlorure de potassium à 25 g.L^{-1} . Quelle est la concentration, exprimée en mol.L^{-1} , puis en g.L^{-1} , de chacun des ions de la solution, après mélange ?
4. On dissout dans l'eau 15 grammes de chlorure de sodium et 0,1 mol de chlorure de magnésium dans une fiole de 250 mL. Quelle est la concentration, exprimée en mol.L^{-1} , puis en g.L^{-1} , de chacun des ions contenus dans la solution ?
5. Le pH d'une solution aqueuse d'acide éthanoïque à $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$ est égal à 2,88 à 25°C . Indiquer le cheminement (équations, raisonnement, calculs) qui a conduit au résultat annoncé.

Tourner la page.

Partie à choix. Traiter, au choix, soit l'exercice 6, soit l'exercice 7.

6. On neutralise par de l'hydroxyde de sodium à $0,4 \text{ mol.L}^{-1}$ 100 mL d'une solution aqueuse d'acide éthanóïque à $0,08 \text{ mol.L}^{-1}$. On demande d'écrire l'équation chimique du dosage et de donner le nom, ainsi que la concentration, en mol.L^{-1} , du sel formé à l'équivalence. Quelle est la valeur du pH de la solution à l'équivalence, sachant expérimentalement qu'il est basique ?
7. On cherche à déterminer la concentration de l'acide sulfhydrique, noté H_2S , en effectuant un dosage par une solution d'hydroxyde de sodium à $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$. Voir courbe ci-joint.

On demande de calculer, en la justifiant par une équation chimique, la concentration de l'acide, exprimée en mol.L^{-1} , sachant que le volume d'acide au départ est de 20 mL.

On demande d'identifier (nom, formule chimique) les espèces chimiques formées à la première équivalence, ainsi qu'à la seconde. On calculera leur concentration, exprimée en mol.L^{-1} .

Données numériques et constantes physiques. Température : 25°C .

$$K_e = [\text{H}_3\text{O}^+].[\text{OH}^-] = h.\omega = 10^{-14}$$

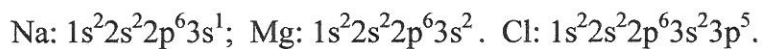
$$\text{pK}_a \text{CH}_3\text{-COOH} / \text{CH}_3\text{-COO}^- = 4,75.$$

$$\text{pK}_{a1} \text{H}_2\text{S} / \text{HS}^- = 7. \quad \text{pK}_{a2} \text{HS}^- / \text{S}^{2-} = 13.$$

Extrait du tableau périodique des éléments:

H							He
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca						

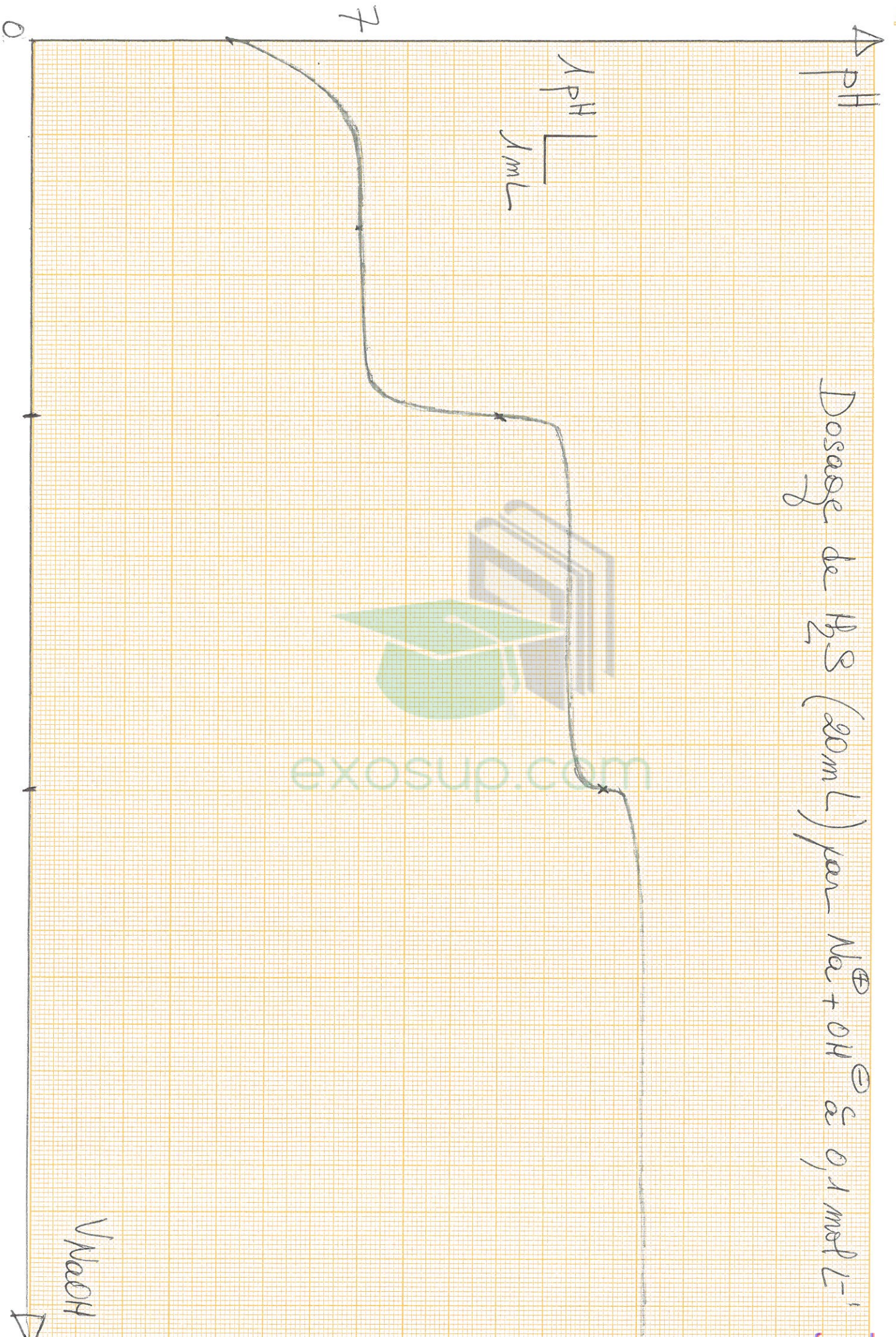
Structure électronique des atomes des éléments chimiques à l'état fondamental:



Masses molaires, exprimées en g.mol^{-1} :

Na : 23 ; Mg: 24; Cl : 35,5; K: 39.

Dosage de H_2S (20 mL) par $Na^+ + OH^- \rightleftharpoons S^{2-} + 2H^+$ à 0,1 mol/L



exosup.com

Université du Sud Toulon Var

UFR des Sciences et Techniques

Licence Biologie 2^{ème} année.

Seconde session. Mardi 29 juin 2010.

Sujet de Chimie des solutions. Module C 34.

Durée 2 heures.

Les constantes physiques et les données numériques nécessaires à la résolution des exercices sont données en fin de sujet.

Partie obligatoire.

1. Donner, après avoir copié leur nom, la formule chimique des 10 réactifs chimiques suivants, d'abord sous la forme cristallisée, puis en solution aqueuse, en faisant apparaître clairement, lorsqu'il y a lieu, les ions présents (formule et charge électrique) :

Nitrate de magnésium, sulfate de fer (III), sulfite de fer (III), sulfure de zinc (II), hypochlorite de calcium, carbonate d'aluminium, hydrogénocarbonate de potassium, phosphate de cuivre (II), hydrogénophosphate de sodium, dihydrogénophosphate de magnésium.

2. Donner, après avoir copié leur formule, le nom chimique des 10 réactifs suivants :

MgCO₃, K₂O, Li₂SO₄, Na₂S₂O₃, HBr, HClO₄, (ZnSO₄.7H₂O), H-COOH,

CH₃-CHOH-COOH, (HOOC-COOH.2H₂O).

3. On mélange 500 mL d'une solution aqueuse de fluorure de sodium à 0,1 mol.L⁻¹ avec 250 mL d'une solution de fluorure de magnésium à 25 g.L⁻¹. Quelle est la concentration, exprimée en mol.L⁻¹, puis en g.L⁻¹, de **chacun des ions de la solution**, après mélange ?
4. On mélange 250 mL d'une solution d'acide chlorhydrique à 0,1 mol.L⁻¹ avec 250 mL d'une solution d'acide chlorhydrique à 0,08 mol.L⁻¹ et 50 mL d'une solution d'hydroxyde de sodium à 0,05 mol.L⁻¹. Quel est le pH final de la solution ?
5. Le pH d'une solution aqueuse de gaz ammoniac, NH₃, à 0,1 mol.L⁻¹ est égal à 11,12 à 25°C. Indiquer le cheminement (équations, raisonnement, calculs) qui a conduit au résultat annoncé.

Tourner la page.

Partie à choix. Traiter, AU CHOIX, soit l'exercice 6, soit l'exercice 7.

6. On neutralise par de l'acide chlorhydrique à $0,4 \text{ mol.L}^{-1}$ 100 mL d'une solution aqueuse d'ammoniac, NH_3 , à $0,08 \text{ mol.L}^{-1}$. On demande d'écrire l'équation chimique du dosage et de donner le nom, ainsi que la concentration, en mol.L^{-1} , du sel formé à l'équivalence. Quelle est la valeur du pH de la solution à l'équivalence, sachant expérimentalement qu'il est acide ?
7. On cherche à déterminer la concentration du carbonate de sodium Na_2CO_3 , en effectuant un dosage par une solution d'acide chlorhydrique à $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$. Voir courbe ci-joint.

On demande de calculer, en la justifiant par une équation chimique, la concentration du carbonate de sodium, exprimée en mol.L^{-1} , sachant que le volume de solution au départ est de 20 mL.

On demande d'identifier (nom, formule chimique) les espèces chimiques formées à la première équivalence, ainsi qu'à la seconde. On calculera leur concentration, exprimée en mol.L^{-1} .

Données numériques et constantes physiques. Température : 25°C .

$$K_e = [\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-] = h.\omega = 10^{-14}$$

$$\text{pKa } \text{NH}_4^+ / \text{NH}_3 = 9,25.$$

$$\text{pKa}_1 \text{H}_2\text{CO}_3 / \text{HCO}_3^- = 6,4 \text{ et } \text{pKa}_2 \text{HCO}_3^- / \text{CO}_3^{2-} = 10,3.$$

Extrait du tableau périodique des éléments:

H							He
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca						

Structure électronique des atomes des éléments chimiques à l'état fondamental:

$$\text{F: } 1s^2 2s^2 2p^5; \text{Na: } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1; \text{Mg: } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2.$$

Masses molaires, exprimées en g.mol^{-1} :

$$\text{F: } 19; \text{Na: } 23; \text{Mg: } 24.$$

pH

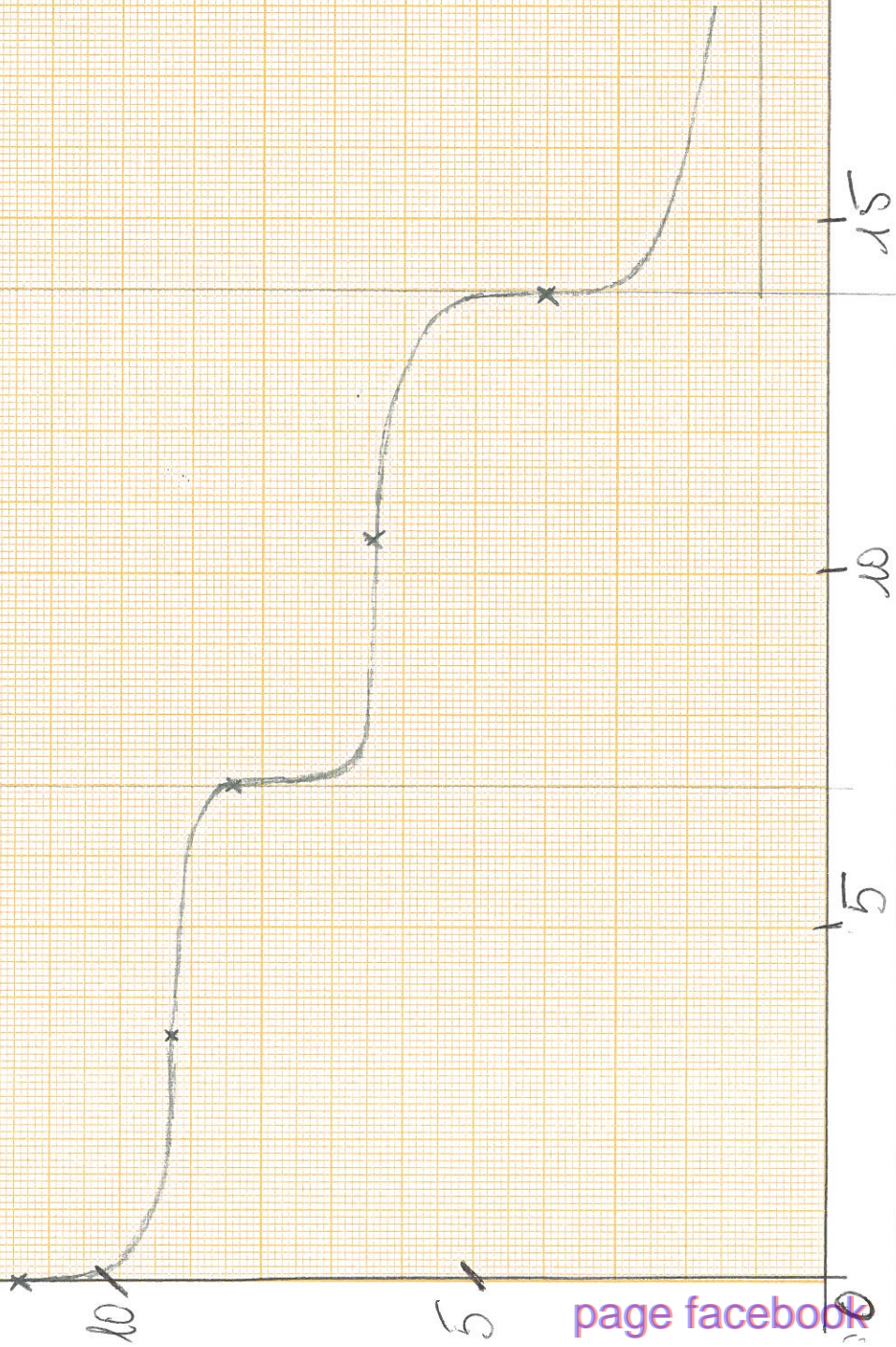
Dosage d'une solution de carbonate de sodium par l'acide chlorhydrique

1 pH / 1 mL

$C_a = 0,1 \text{ mol/L}$

$V_b = 20 \text{ mL}$

$V(\text{mL})$
acide chlorhydrique



UNIVERSITÉ DU SUD TOULON-VAR

MAI 2010

Faculté des Sciences et Techniques

Licence ST 2^{ème} année

EXAMEN DE PETROLOGIE (U41)

Durée de l'épreuve : 2h

Machine à calculer et documents non autorisés

2^{ème} session
1^{ère} session

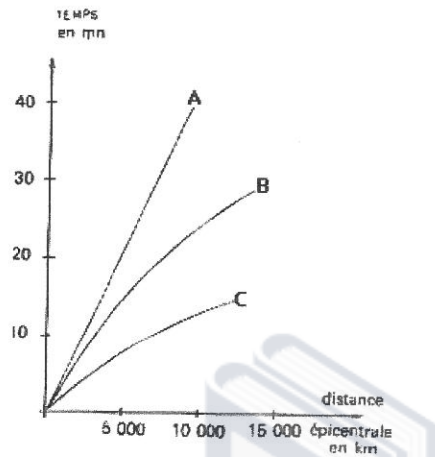
LA SISMOLOGIE

(5 points)

1 – Nommer les différents types d'ondes présentes dans un rai sismique:

2 – La vitesses des différentes ondes sismiques

Hodochrones des différents types d'ondes



- Identifiez les différentes ondes
- déterminer la vitesse de l'onde dont la célérité est constante

exosup.com

LE PALEOMAGNETISME

(5 points)

1 – Nommer les grands types d'aimantation :

2 – Préciser les caractéristiques de chacune de ces aimantations :

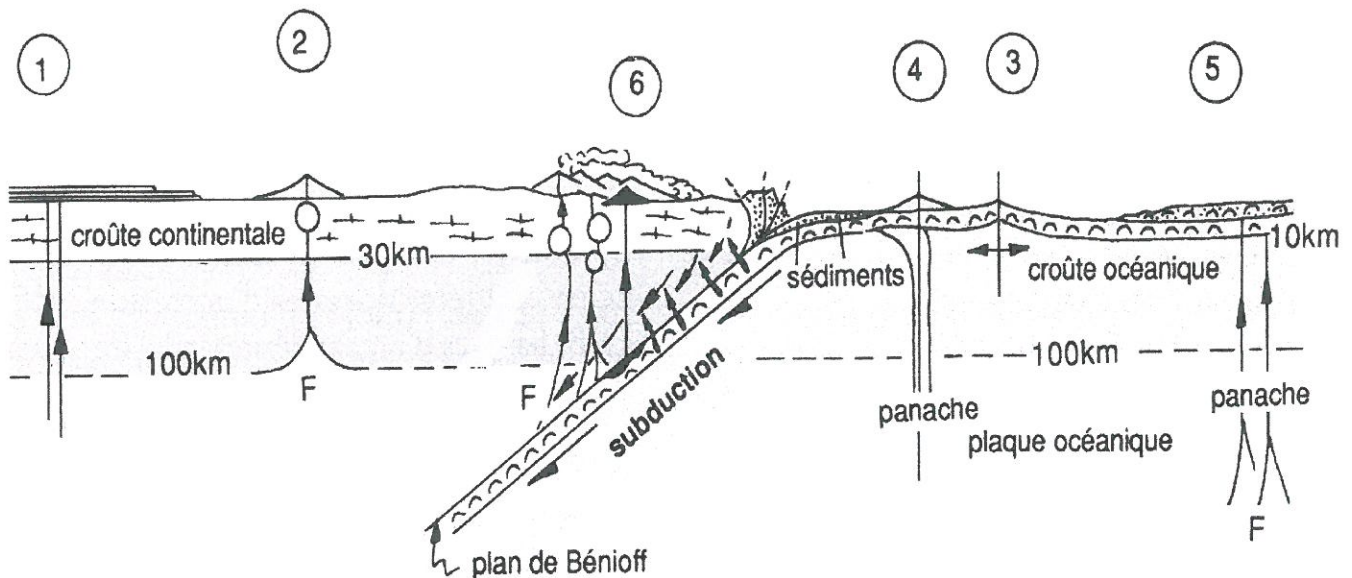
3 – Nommer les éléments chimiques affectés par chacune de ces aimantations :

LES PHENOMENES MAGMATIQUES ET LES ROCHES METAMORPHIQUES

(10 points)

1 – Les phénomènes magmatiques :

Pour chaque numéro, précisez le type de magmatisme présent et ses caractéristiques



2 – Les principaux « climats métamorphiques » :

Une élévation des pressions et des températures au cours du temps permet de définir « un climat métamorphique ».

Présentez les différents climats définis par Miyashiro (1961)

UNIVERSITÉ DU SUD TOULON-VAR

JUIN 2010

Faculté des Sciences et Techniques

Licence ST 2^{ème} année

EXAMEN DE PETROLOGIE (U41)

Durée de l'épreuve : 2h

Machine à calculer et documents non autorisés

1ère session
2ème session

LA GRAVIMETRIE

(10 points)

1 – DEFINITIONS :

- L'ellipsoïde de Clairaut
- Le géoïde

2 – LES CORRECTIONS GRAVIMETRIQUES

- Précisez les différentes corrections apportées aux mesures de gravité
- La théorie de l'isostasie

* Pour chacune des 2 hypothèses : énoncez la et indiquez à quelle structure géologique elle s'applique.

.....

LES GRANITES ET LES PHENOMENES SEDIMENTAIRES

(10 points)

1 – LES GRANITES et GRANODIORITES:

- précisez les compositions minéralogiques majoritaires pour chacune de ces roches
- indiquez les principales structures minéralogiques rencontrées
- précisez les origines possibles d'un magma granitique.

2 – LES MECANISMES D'ALTERATION :

- L'altération chimique : précisez le comportement des différents ions vis à vis des molécules d'eau (diagramme de Goldschmidt)
- nommez les différentes réactions chimiques impliquées dans l'altération (des équations chimiques sont attendues)

Anglais

Leune leune tra
Aere leune tra

UNIVERSITE DU SUD TOULON-VAR
UFR SCIENCES ET TECHNIQUES
E41 L2 ANGLAIS
EPREUVE DE CONTROLE
(Durée : 1h30)

26 Mai 2010

I/ GRAMMAR AND STRUCTURES

A – Select the best linking word to complete the sentences : (Circle the letter a b c d) (2 pts)

- 1- During a heart attack, the blood flow to the heart is blocked and cells of the heart muscle die from a lack of oxygen.
a) anyway b) consequently c) overall d) incidentally
- 2- The airports are being enlarged, we can expect an increase in the tourist industry.
a) however b) since c) although d) therefore
- 3- America was probably not discovered by Columbus.....by the Vikings.
a) neither b) but c) in addition d) however
- 4-the danger, he ran into the burning house.
a) Since b) In spite of c) In case d) Although
- 5-Emily Dickinson wrote some of the most haunting lines of American poetry, only seven of her poems were published during her lifetime.
a) But b) When c) Before d) Although
- 6- The brain damage occurredhe was being operated on.
a) whereas b) while c) in spite of d) during
- 7- Security threads, watermarks, tiny hidden print,other hard-to-copy features are incorporated into paper money.
a) so that b) and c) that is d) namely
- 8- In surgical operations, serum rather than plasma is often used.....it is more readily available.
a) because b) unless c) while d) in case

B- Select the correct form : (2 pts) (circle the letter)

- 1- Tell himoff the power supply.
a) to switch b) switching c) switch d) to switching
- 2- Please avoid..... the disc.
a) to scratch b) scratching c) scratch d) scratched
- 3- The firm refused without payment in advance.
a) deliver b) delivering c) to deliver d) delivers

- 4- We are looking forward from you soon.
 a) to hear b) hearing c) hear d) to hearing
- 5- It takes quite a few hours to learn a car.
 a) how to drive b) driving c) drive d) to driving
- 6- I don't mindaround in the car ,but I hatestuck in the traffic.
 a) drive...being b) driving.. being c) driving.... be d) to drive.....to be
- 7- Please rememberthe bill before
 a) checking.....paying b) to check.....paying c) to check...to pay d) check...pay
- 8- We would like youour website for further information.
 a) visiting b) to visit c) visit d) visited

C- Select the correct sentence : circle a b or c(2 pts)

- 1-This new telephone system has been such a success :
 a) I really regret not making a change a long time ago.
 b) I really regret to not make a change a long time ago.
 c) I really regret not to making a change a long time ago.
- 2- This box is extremely heavy.
 a) Could you try moving it , please ?
 b) Could you try to move it, please ?
 c) Could you try move it please ?
- 3- Security is very important.
 a) Don't forget changing your password regularly.
 b) Don't forget to change your password regularly.
 c) Don't forget change your password regularly.
- 4- This sounds as though it could work !
 a) Would you like setting up trials ?
 b) Would you like to set up trials ?
 c) Would you like set up trials ?
- 5- It was several years ago but..
 a) I remember discussing the advantages of videoconferencing.
 b) I remember to discuss the advantages of videoconferencing.
 c) I remember discuss the advantages of videoconferencing.
- 6- The arrested man was suspected...
 a) of breaking into a house
 b) to break into a house
 c) for breaking into a house.
- 7- You should never try
 a) to operate this machinery unless you are wearing protective clothing.
 b) operating this machinery without you wear protective clothing.
 c) to operating this machinery unless you are wearing protective clothing.

8-I wonder what prevented him...

- a) from coming to the party.
- b) to come to the party.
- c) not come to the party.

II/ COMPREHENSION

Read the text and answer the questions :

From GROWING GREEN JOBS , Newsweek , March 2010
By Rana Foroohar

1-There is no more fashionable answer to the *woes of global recession than 'green jobs'. Actually, as a new study from McKinsey consulting points out, clean energy is less like old manufacturing industries that required a lot of workers than it is like new manufacturing and service industries that don't.

2-The best parallel is the semiconductor industry, which was expected to create a boom in high-paid high-tech jobs but today mainly employs robots. Clean-technology workers -- people who do things like *design and make wind turbines or solar panels- now make up only 0.6 per cent of the American workforce...

"These clean industries are too small to create the millions of jobs that are needed right away", says a director at the Mc Kinsey Global Institute.

They might not create those jobs --but they could help other industries do just that.

3-Today the big chip makers like Intel employ only 0.4 percent of the total American workforce, but they did create a lot of jobs, indirectly, by making other industries more efficient. Companies in *retail, manufacturing, and many other areas go faster and stronger. McKinsey and others say that the same could be true today if governments focus on 'greening' every part of the economy using *cutting-edge green products and services...encouraging business and consumers to do the basics, such as improve building insulation and replace obsolete heating and cooling equipment.

4-The energy efficiency is an indirect job creator. The stimulus effect of not driving is particularly impressive . "If you can get people out of cars, or at least get them to drive less, you can typically save between \$1,000 and \$8,000 per household per year", says L. Margonelli, at the New America Foundation.

5-Indeed, energy and efficiency savings have been behind the major green efforts of the world's biggest corporations, like Walmart, which remains the world's biggest retailer and added 22,000 jobs in the US alone in 2009.

In 2008, when oil hit \$148 a barrel, Walmart insisted that its top 1,000 suppliers in China *retool their factories and their products, cutting back on excess packaging to make shipping cheaper. It's no accident that Walmart is one of the only American firms that continued growing robustly throughout the recession.

6-As McKinsey makes clear, countries don't become competitive by *tweaking their 'mix' of industries but by outperforming in each individual sector. Green thinking can be part of that. Taking care of the environment at the broadest level is often portrayed as a political *red herring that will *undercut competitiveness in the global economy. In fact, the future of growth and job creation may depend on it.

TRUE OR FALSE ? (2.5)

- 1- Clean energy jobs are like those in old manufacturing industries :
- 2- Clean energy jobs can help other industries create jobs :
- 3- Driving less doesn't really save people much money :
- 4- Walmart helped the environment and also grew during the recession :
- 5- Caring for the environment can increase a country's global competitiveness :

For each sentence you marked False above, rewrite the sentence so that it's true : (1.5)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Match the word or phrase with definition : (2 pts)

- | | |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1- woes (p 1) | a) revise, reorganise |
| 2- design (p 2) | b) something that draws attention away from the central issue |
| 3- retail (p 3) | c) causes for unhappiness |
| 4- cutting-edge (p 3) | d) adjusting |
| 5- retool (p 5) | e) diminish, destroy |
| 6- tweaking (p 6) | f) sale of goods to consumers |
| 7- red herring (p 6) | g) most important and effective |
| 8- undercut (6) | h) make , conceive |

1	2	3	4	5	6	7	8

III/ PRODUCTION :

WRITE 2 ESSAYS

- 1- "Yes, women are now equal to men. There's no need to discuss it anymore. It has become a reality".

To what extent do you agree with this statement ?

(Write about 120 words) (4 points)

- 2- Which examples of school bullying can you report ? Using episodes you have heard of or read about, say what sort of bullying children experience sometimes and what can be done to try to understand and solve this problem.

(100- 120 words) (4 pts)

I/ STRUCTURES AND GRAMMAR

A- Select the correct answer by circling a b c d (3 pts)

- 1- I can'twhy he failed.
a) understanding b) understand c) have understand d) to understand
- 2- He stopped..... years ago.
a) to smoke b) smoke c) smoking d) to smoking
- 3- She sang while she.....
a) drives b) drive c) is driving d) was driving
- 4- She'd ratherto the party than her little brother.
a) go.....look after b) to go ...to look after c) going....looking after d)go ...looking after
- 5- Alice isn't interested a new job.
a) in looking for b) to looking for c) to look for d) in look for
- 6- I remember dolls when I was a child.
a) to playing b) play c) playing d) to play
- 7- Sometimes students avoid at the teacher if they don't want a question.
a) to look...to answer b) looking....to answer c) lookanswer d)looking...answering
- 8- She finally decided ...her present job and ... another one.
a) to quit....to look for b) quit....look for c) quitting.....look for d) quitting...looking for
- 9- Keep I'm listening to you.
a) to talk b) to talking c) talking d) talk
- 10- Mrs Freeman can't help....about her children.
a) to worry b) worry c) worrying d) to worrying
- 11-the scanning pattern, a three-dimensional image of the surface structure can be obtained.
a) Because b) Therefore c) Thanks to d) Although
- 12- Symptoms such as pain, fever and vomiting are not diseases.they are defense mechanisms.
a) Actually b) But c) In addition d) Besides

B/ Complete the following text by using one of the following words : (2.5)
whereas however but despite although

The first cantilever bridges were built in China and Tibet..... they were made of timber and could not carry heavy loads., once cheap, reliable steel became available in the 1870s, it was possible to build long spans capable of carrying rail traffic. the first modern cantilever bridge was built in Germany, the Forth Railway Bridge in Scotland held the record for the longest for over 30 years. The Forth Railway Bridge is made of huge steel tubes,the Oosterschelde Bridge in Holland is made of pre-stressed concrete . Some bridges look a little confusing in design. having cable stays, Lake Maracaibo Bridge in Venezuela is a cantilever type bridge.

II/COMPREHENSION - EXPRESSION

Read the text and answer the questions :

PACIFIC MIRACLES

1-The trouble with modernity is how efficiently it obliterates the troves of age-old knowledge otherwise known as wisdom. The good news from Palau, a Pacific island nation near the Philippines, is that some wise old ways have reasserted themselves to the great benefit of that tiny republic's fish and reefs, and the people who depend on them.

2-Under an ancient system of laws known throughout the South Pacific as Tabu or Kapu, rulers would forbid fishing in certain areas to let them recover from overuse. Their decisions relied on deep knowledge of seasons and of the habits of fish and plants, and were strictly obeyed by islanders, who understood that depletion of fisheries meant death .

3-Overfishing by local fishermen, commercial boats and poachers using dynamite has been as much a problem in Palau as elsewhere in the Pacific.. Then elders in Ngiwal, a state of Palau, banned fishing on a small section of reef in 1994. It took only a few years for fish to return. Palau now protects 460 square miles of reefs and lagoons, and its reputation for recreational diving is unmatched.

4-In 2005, Palau's president, Tommy Remengesau Jr, issued the "Micronesian challenge", calling on the region to conserve 30 per cent of coastal waters and 20 per cent of land by 2020. Fiji, the Solomon Islands and Vanuatu have created hundreds of "no take" zones.

Meanwhile, nations in another sea are pursuing their own "Caribbean challenge".

5-The trend is encouraging, but there is still a lot of water to cover. It would help if the United States dove in. Hawaii's reefs and inshore waters are increasingly barren, depleted by pollution, invasive species and fishermen using things like brutally efficient gill nets to catch vast amounts of fish.

6-Hawaii's House of Representatives , pushed by the commercial fishing industry, recently passed a deplorable "Right to Fish " bill that is fundamentally at odds with the spirit of Palau . It erects impossible barriers against the creation of no-take zones. It would stamp out the small but growing efforts of local communities and conservation groups to adopt their own sensible fishing restrictions.

7-Native Hawaiians know all about Kapu. What the lobbyists pushing the legislation are banking on is that Hawaiians will forget the usefulness of the old ways and bristle at the supposed paternalism.

8-It would be a perverse victory for "rights" if such an attitude hastened the demise of a shared, precious and vulnerable resource like an island fishery.

A/ True or False - Justify (1.5)

1- Modernity has erased age-old knowledge in the Pacific :

.....
.....

2-Palau is an island belonging to the Philippines :

.....
.....

3-Diving is not allowed in Palau : ...

.....
.....

4-The Micronesian challenge is a fishing contest :...

.....
.....

5-The 'Right to Fish ' bill will protect large areas in Hawaii :.....

.....
.....

6- Native Hawaiians believe 'the modern ways' are better :.....

.....
.....

exosup.com

B/Find the equivalent word or phrase in the text for..... (3)

trésors (§1)	
sagesse (§1)	
réécifs (§1)	
braconniers (§3)	
eaux côtières (§4)	
être en contradiction ..désaccord avec q.qn sur q.qc (§6)	
détruire,enrayer.. (§6)	

groupes de pression (§7)	
compter sur (§7)	
s'irriter de (§7)	
accélérer...hâter (§8)	
mort....fin de q.qch (§8)	

C/ Answer the questions (10)

- 1-What is ‘tabu’ or ‘kapu’ (1)
- 2-What did some Pacific Island States decide to do ? Why ? (2)
- 3-Explain , (§ 5) : -‘There is still a lot of water to cover’
-‘ It would help if the United States dove in’. (2)
- 4-What is the problem of Hawaii ? (1)
- 5- Do you think age-old knowledge can still compete with modernity ?
Or , do we have to get rid of (se débarrasser de) traditions and trust (faire confiance à)
modern ways only ? Try to find examples to justify your opinion . (4)